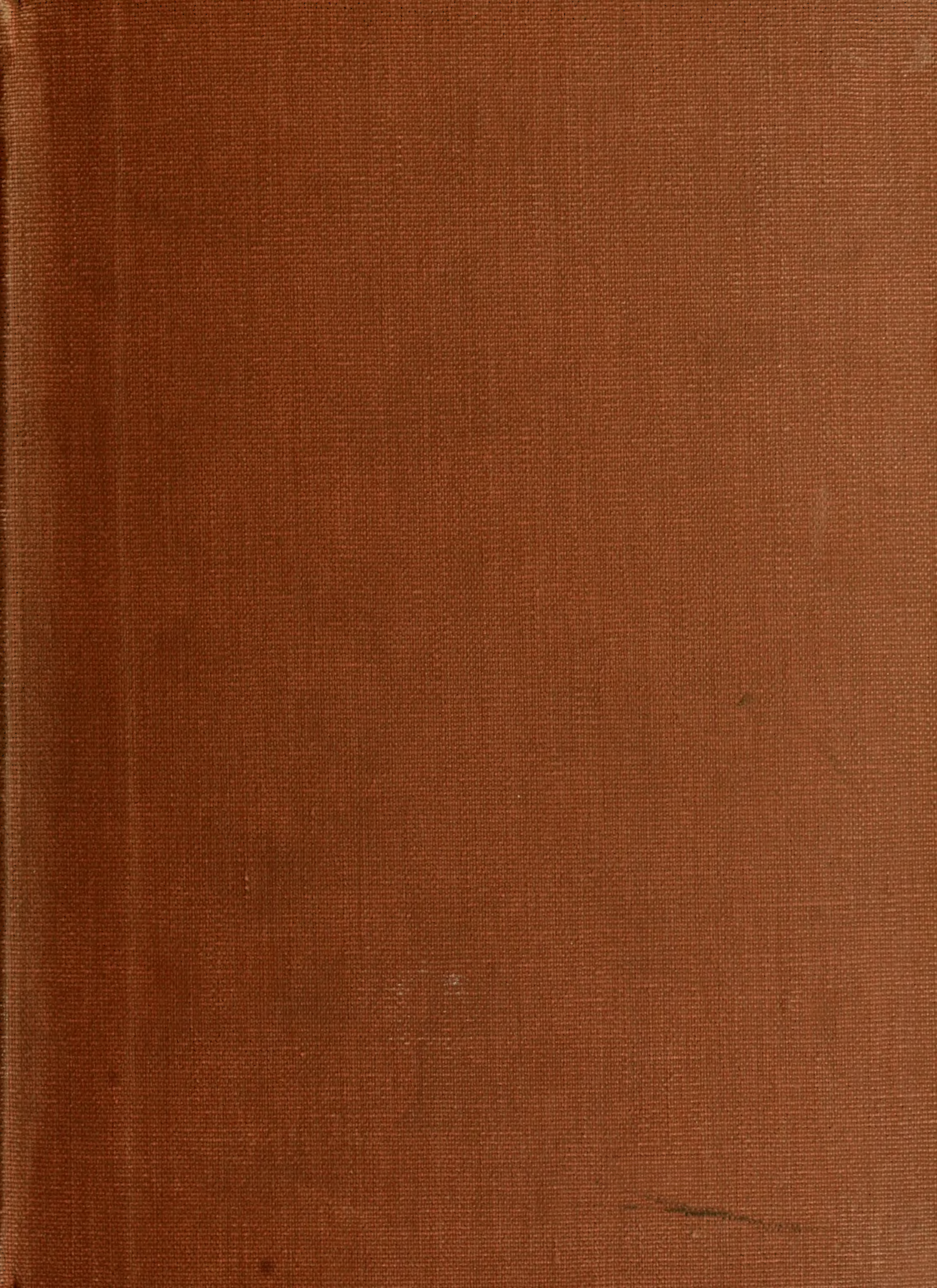
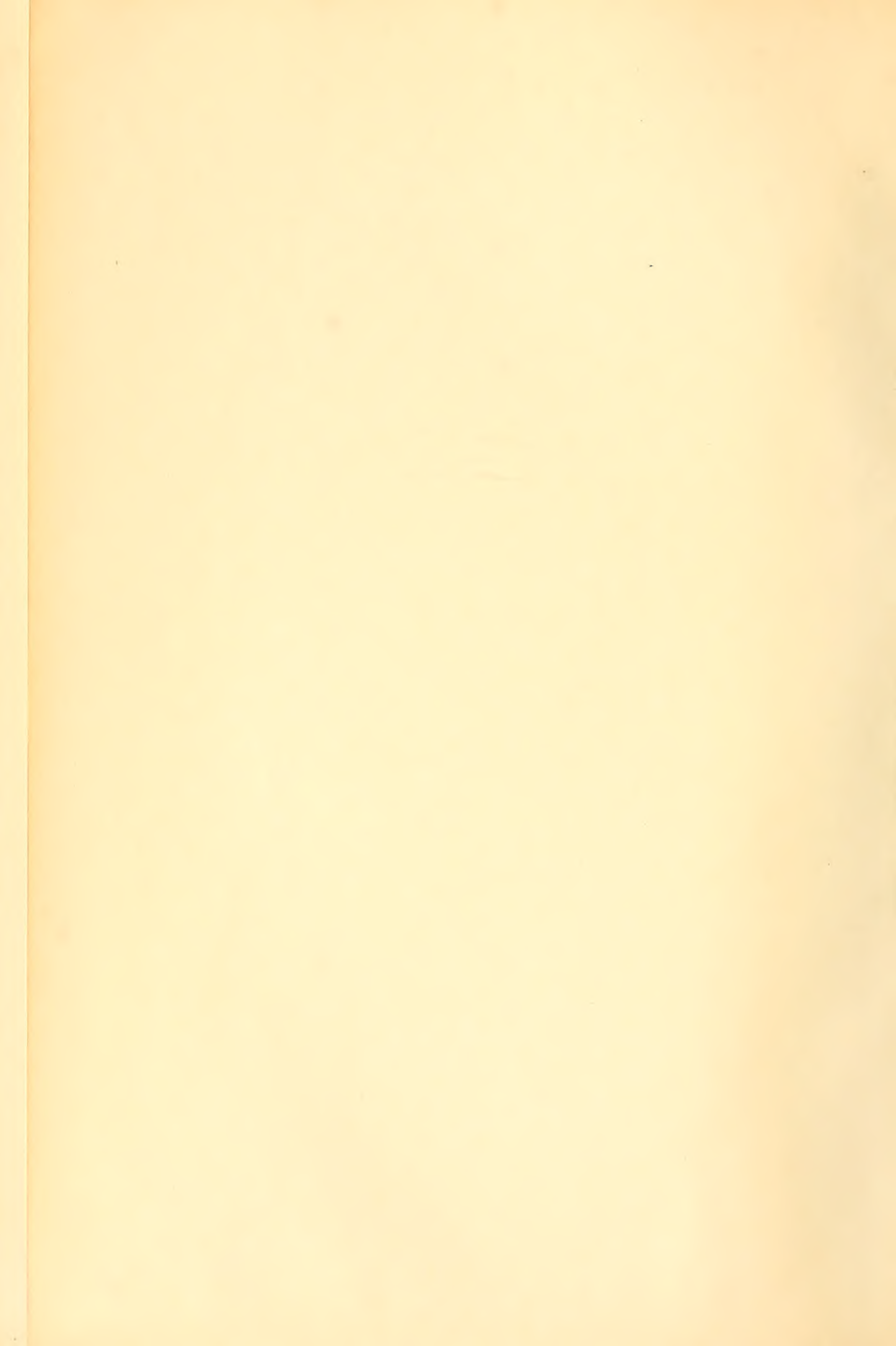
















ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XI.

Редактира Д-ръ ИВ. БУРЕШЪ
Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XI.

Herausgegeben von Dr. Iw. BURESCH
Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

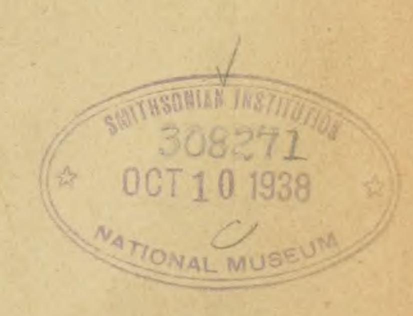
DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOPHIA — BULGARIE

VOL. XI.

Redigé par Dr. Iv. Bourech
Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle



СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF
1938

Alle Zuschriften in Angelegenheit der „Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten“ sind zu richten:

An die Direktion des

Königlichen Naturhistorischen Museums

BULGARIEN *Sofia, Kgl. Palais*

Adressez tout ce qui concerne la rédaction du „Bulletin des Institutions Royales d'Histoire Naturelle“:

A la Direction du

Musée Royal d'Histoire Naturelle

BULGARIE *Sofia, Palais Royal*

Всичко що се отнася до редактирането и размѣната на „Известията на Царскитѣ природонаучни институти“ да се изпраща:

До Дирекцията на

Царския Естествено-Исторически Музей

София, Двореца

ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

Книга XI.

Редактира Д-ръ ИВ. БУРЕШЪ
Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XI.

Herausgegeben von Dr. Iw. BURESCH
Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOPHIA — BULGARIE

VOL. XI.

Redigé par Dr. Iv. Bourech
Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle

СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF
1938



INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

VOL. XI.

Оригиналии заглавия — Titres originaux

	Pag.
Стояновъ, Н. † Иванъ К. Урумовъ . .	1
Pittioni, Bruno. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens. (Mit 2 Textfig., 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabb.) . . .	12
Achtaroff, B. Floristisches Material aus den Pirin- und Rilagebirgen, mit kritischen Bemerkungen. (Mit 1 Abb. und 2 Verbreitungskarten).	70
Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България II. Подразредъ Arachnomorphae, I клонъ Tetrastica, семейства: Filistatidae, Dysderydae и Oonopidae	81
Kratochvil, Josef et Miller, Frant. Sur le problème des araignées cavernicoles du genre Centromerus de la Peninsule Balkanique. (Avec 2 fig.)	107
Atanassov, Neno. Ceramius bureschi, eine neue Masaridenart (Insecta, Hymenoptera) aus der bulgarischen Fauna. (Mit 6 Abb.)	114
Pateff, Pavel. Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens .	119
Thurner, Josef. Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Macedonien. (Mit 16 Abb.)	121
Atanassov, Neno. Eine neue Osmia-Art (Hymenopt.) der bulgarischen Fauna, (Mit 2 Abb.)	180
Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VI.	182

Заглавия въ преводъ — Titres en traduction

	Стр.
Stojanoff, N. † Ivan K. Urumoff . . .	1
Питтони, Бруно. Бомбуси и паразитни бомбуси на Балканския полуостровъ. Съ огледъ фауната на България. (Съ 2 фиг. въ текста, 2 карти и 1 таблица съ 19 фиг.)	12
Ахтаровъ, Б. Флористиченъ материалъ отъ Пиринъ и Рила съ критични бележки (съ 2 фиг. и 2 карти). . . .	70
Drensky, P. Die Spinnenfauna Bulgariens. II. Unterordnung Arachnomorphae, I Gruppe Tetrastica, Familien: Filistatidae, Dysderidae und Oonopidae	81
Кратохвилъ, Йозефъ и Милеръ, Франт. По въпроса за пещернитѣ паяци отъ рода Centromerus на Балканския п-въ. (Съ 2 фиг.)	107
Атанасовъ, Нено. Ceramius bureschi, единъ новъ видъ Masaridae (Insecta, Hymenoptera) за българската фауна (съ 6 фиг.)	114
Патевъ, Павелъ. Нови и непознати до сега птици отъ България	119
Турнеръ, Йозефъ. Пеперудитѣ отъ околностьта на гр. Охридъ въ Македония. (Съ 16 фиг.)	121
Атанасовъ, Нено. Единъ новъ видъ Osmia (Hymenopt.) за българската фауна. (Съ 2 фиг.)	180
Buresch, Iw. Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. VI.	182

Abgeschlossen am 1. VII. 1938.



† Иванъ К. Урумовъ

На 9 октомврий миналата година се помина най-стария отъ българскитѣ ботаници, **Иванъ К. Урумовъ**. Той е билъ представитель на първото поколѣние отъ българската интелигенция, на която се е паднало уреждането на новата държава, следъ освобождението. Измежду дейцитѣ на това поколѣние Ив. Урумовъ изпъква като единъ отъ основателитѣ на българското природознание и единъ отъ първитѣ български ботаници.

Роденъ въ гр. Ловечъ, на 10 май 1856 год., Ив. Урумовъ е училъ въ Габровската Априловска гимназия, а после въ класическата гимназия въ гр. Писекъ въ Чехия. Следъ като е завършилъ гимназията и въ течение на 2 години е учителствувалъ въ родния си градъ, той отпжтувалъ за Виена и е постжпилъ като студентъ по природнитѣ науки въ Виенския университетъ. Следъ едно прекжсване, презъ време на което той учителствувалъ въ гр. Габрово, Ив. Урумовъ е получилъ стипендия отъ Министерството на просвѣщението, за да продължи образованието си. Той заминалъ тогава за Германия и е постжпилъ въ Хайделбергския университетъ, кждето е завършилъ презъ 1885 год.. Дисертацията върху растителното семейство *Bromeliaceae*, приготвена отъ него за получаване на докторска титла, остана непубликувана, поради липса на срѣдства. Ржкописътъ на този трудъ е запазенъ сега въ Царския природонаученъ музей въ София.

† Ivan K. Urumoff

Am 9. Oktober vorigen Jahres schied der älteste unter den bulgarischen Botanikern hin, **Ivan K. Urumoff**. Er war ein Vertreter der ersten Generation der bulgarischen Intellektuellen, welche nach der Befreiung des Landes von der Fremdherrschaft mit dem Aufbau des neuen Staates und der Regelung seines Lebens beschäftigt waren. Im Bereiche dieser Tätigkeit erscheint Ivan Urumoff als einer der Begründer der bulgarischen Naturwissenschaften und einer der ersten bulgarischen Botaniker.

In Loveč (Nordbulgarien) am 10. Mai 1856 geboren, machte Urumoff seine Studien zuerst im Gymnasium in Gabrovo und danach im Gymnasium der Stadt Pissek in Böhmen. Nachdem er zwei Jahre in seiner Heimatstadt als Volkslehrer tätig war, begab er sich nach Wien und wurde Student der Naturwissenschaften an der Universität Wien. Nach einer kurzen Unterbrechung seiner Studien, wobei er wieder Volkslehrer, diesmal aber in Gabrovo, wurde, erlangte Urumoff ein Stipendium des Unterrichtsministeriums und reiste nach Deutschland, wo er im J. 1885 die Naturwissenschaften an der Universität Heidelberg absolvierte. Seine zur Erlangung der Doktorwürde vorbereitete Dissertation über die *Bromeliaceen* blieb wegen materiellen Schwierigkeiten, unveröffentlicht. Das Manuskript wird heute im Königlichen Naturhistorischen Museum zu Sofia aufbewahrt.

Nach der Beendigung seiner Studien widmete sich Urumoff dem Unter-



Иванъ К. Урумовъ като директоръ на Iа девическа гимназия въ София, 1912 г.
Ivan K. Urumoff im Jahre 1912.

Следъ завършване на образованието си, Ив. Урумовъ се е посветилъ на просвѣтна дейность. Той е служилъ въ качеството си на гимназиаленъ учитель и после като училищенъ инспекторъ въ разни градове: Ловечъ, Габрово, София, Русе, Търново, Плѣвенъ и пр.. Следъ това, въ течение на редица години, той е билъ директоръ на VI-а софийска прогимназия и найпосле на I-а софийска девическа гимназия. Въ връзка съ тази му просвѣтна дейность стои издаването отъ него на първитѣ български учебници по ботаника, зоология и минералогия, чието изработване той бѣше започналъ още като студентъ въ Хайделбергъ.

richt. Er war als Lehrer und dann als Gymnasialinspektor in verschiedenen Teilen Bulgariens tätig, so z. B. in Loveč, Gabrovo, Sofia, Rustschuk, Trnovo, Pleven u. a. Danach war er einige Jahre Direktor des VI. Progymnasiums in Sofia und schliesslich Direktor des I. Mädchen-Gymnasiums ebendort. Als Folge seiner Lehrtätigkeit erschienen die von ihm veröffentlichten ersten bulgarischen für Gymnasien bestimmten Lehrbücher der Botanik, Zoologie und Mineralogie deren Vorbereitung er noch als Student in Heidelberg angefangen hatte.



Иванъ К. Урумовъ на ботаническа екскурзия изъ Търновско, презъ юлий 1895 г., заедно съ Ив. Нейчевъ (въ срѣдата) и Д-ръ Г. Савовъ (въ дѣсно).
Iv. K. Urumoff (rechts), Iv. Neičeff (mitte) und D-r G. Savoff (links) im J. 1895.

Gleichzeitig und parallel zu seinem Dienst entwickelte Urumoff seine botanische Tätigkeit. Ein reges Interesse

Успоредно съ служебната си работа, Ив. Урумовъ е започналъ и научната си дейность. Още като студентъ въ Хайделбергъ той проявилъ живъ интересъ къмъ ботаниката и е съставилъ малъкъ хербарий, запазенъ сега, заедно съ другитѣ му сбирки, въ Царския природонаученъ музей. Веднага следъ завръщането си въ България той се е заловилъ съ събирането и проучването на българскитѣ растения, които тогава сѫ били още слабо познати. При тѣзи си първи опити той се е натъкналъ на непреодолими пречки. Донесенитѣ отъ западъ ботанически опредѣлители се оказали непригодни за флористичнитѣ условия на България. Въ библиотекитѣ не сѫ могли да се намѣрятъ никакви ботанически помагала, не е имало нито научни сбирки, а и самата литература върху флората на България е била по това време повече отъ оскѫдна.

Следъ като Урумовъ се увѣрилъ, че не ще може да разработи събранитѣ си материали съ собствени срѣдства, обърналъ се е къмъ познатитѣ специалисти въ странство и тѣ драговолно сѫ му предложили помощьта си. По такъвъ начинъ той се е поставилъ въ връзка съ найдобритѣ познавачи на балканската флора, както и съ монографитѣ на нѣкои критични родове. При тѣзи условия той е пристѫпилъ къмъ разработването на материялитѣ отъ околностьта на родния си градъ. Презъ 1897 год. е излѣзналъ първиятъ му трудъ — „Материяли за флората на Ловчанския окрѫгъ", съдържащъ списъкъ съ около 1200 названия на растения, и въ това число около 30 вида, нови за флората на България.

Този пръвъ трудъ е опредѣлилъ за винаги характера на научната му дейность. Въ течение на следующитѣ

für die botanische Wissenschaft erwies er schon als Student in Heidelberg, wo er fleissig botanisierte und ein kleines, jetzt im Königlichen Museum zu Sofia aufbewahrtes Herbarium zusammenstellte. Nach seiner Rückkehr nach Bulgarien begann er gleich, die damals noch sehr ungenügend bekannten Pflanzen seines Heimatlandes zu sammeln und zu studieren. Unüberwindliche Hindernisse entstanden jedoch bei diesen Versuchen. Die vom Westeuropa mitgebrachten Bestimmungsbücher erwiesen sich für die floristischen Verhältnisse Bulgariens wenig brauchbar. Keine wissenschaftliche botanische Literatur war in den Bibliotheken zu finden, ebensowenig die wissenschaftlichen Sammlungen und das für solche Studien unbedingt nötige Vergleichsmaterial. Was die Literatur über die bulgarische Flora anbelangt, so war sie in jener Zeit äusserst karg.

Nachdem Urumoff sich überzeugt hatte, daß die Bearbeitung seiner Materialien mit eigenen Mitteln unmöglich war, wandte er sich an die Fachleute des Auslandes, die ihm ihre Hilfe bereitwillig zur Verfügung stellten. Auf diese Weise setzte er sich mit den besten Kennern der Balkanflora und mit Monographen gewisser wichtiger Gattungen in Verbindung. Dann begann Urumoff, pflanzliche Materialien aus der Umgebung seiner Heimatstadt zu bearbeiten. Im J. 1897 erschien seine erste Veröffentlichung: „Materialien zur Flora des Loveč-Bezirkes", die eine Liste von ca. 1200 Pflanzennamen enthielt, worunter etwa 30 Arten für Bulgarien neu waren.

Diese erste Arbeit bestimmte für immer den Charakter der wissenschaftlichen Tätigkeit Urumoffs. Während der folgenden 40 Jahre blieb er seiner Arbeitsmethode treu, indem er in engen Beziehungen zu den besten Kennern der

40 години той е останалъ вѣренъ на своя методъ на работа, като е запазилъ тѣсни връзки съ редица най-добри познавачи на балканската флора, като напр. Degen, Velenovsky, Bornmüller, Halàcsy, Hayek, Fritsch, Javorka, Filardsky, Kümmerle и др., както и съ монографитѣ Wagner, Wolf, Becker, Zahn, Szabo, Trautmann и др. Възъ основа на компетентното опредѣляне на тѣзи автори, Урумовъ е подреждалъ материялитѣ си и следъ това

Balkanflora stand, wie z. B. zu Degen, Velenovsky, Bornmüller, Halàcsy, Hayek, Fritsch, Javorka, Filardsky, Kümmerle u. a., sowie zu den Monographen Wagner, Wolf, Becker, Zahn, Szabo, Trautmann u. a. Auf Grund der kompetenten Bestimmungen dieser Verfasser ordnete Urumoff seine Materialien an und veröffentlichte dann die Listen der von ihm gesammelten Pflanzen. Auf diese Weise sammelte er im Laufe der Zeit ein umfangreiches Material von veröf-



Иванъ К. Урумовъ на ботаническа екскурзия изъ Бѣломорска Тракия при гр. Ксанти на 23 априлъ 1914 год. Въ ръката си държи растението *Euphorbia sibthorpii* Boiss.

Iv. K. Urumoff in der Umgebung von Xanti, im J. 1914.

е публикувалъ списъци на събранитѣ отъ него растения. По този начинъ, съ течение на времето, той натрупалъ обемистъ материялъ отъ публикувани видове, който е имало голѣмо значение за общото проучване на българската флора. Благодарение на връзкитѣ му съ тия известни ботаници, въ неговитѣ публикации сѫ разработени съ най-голѣма точность най-мѫчнитѣ и критични въ систематическо отношение родове. Може съ положителность да се твърди, че безъ трудоветѣ му, ние бихме имали само оскѫдна представа за разпространението въ България на такива родове, както напр. *Hieracium, Centaurea, Knautia, Scabiosa, Thymus, Potentilla, Rosa, Mentha* и др.

Отъ всичкитѣ 62 научни трудове на Ив. Урумовъ, на първо мѣсто трѣбва да се споменатъ неговитѣ 16 на брой: „Приноси къмъ флората на България", въ които той дава изчерпателни списъци на всичкитѣ растения, събирани отъ него при обиколкитѣ му изъ страната. Въ друга серия трудове той разработва флората на отдѣлни части отъ страната, така напр. на Ловечкия, Търновския, Кюстендилския и Вратчанския окрѫзи, планинитѣ Пиринъ, Витоша, Люлинъ и др., както и на нѣкои части отъ Тракия, лежащи вънъ отъ границитѣ на България. Въ редица по-малки публикации, помѣстени предимно въ чуждестраннитѣ списания, той публикува по-важнитѣ си ботанически открития въ България.

Въ публикациитѣ на Ив. Урумовъ се съдържатъ 27 растителни вида, 38 подвида, 51 вариетети и 32 форми, нови за науката, въ това число *Galium lovčense* Ur., *Haberlea Ferdinandi-Coburgi* Ur., *Seseli Degeni* Ur., *Silene Regis-Ferdinandi* Ur., *Centaurea Achtarovi* Ur. и др. 24 растения сѫ наречени съ името на Урумовъ отъ другитѣ бота-

fentlichten Arten an, welches zur Erweiterung der Kenntnis bulgarischer Flora viel beigetragen hat. Dank dieser Beziehungen sind in seinen Veröffentlichungen auch die systematisch schwierigsten Gattungen mit grösster Genauigkeit durchgearbeitet. Man darf mit Sicherheit behaupten, daß wir ohne Urumoffs Arbeiten heute nur eine schwache Vorstellung hätten von der Verbreitung solcher Gattungen in Bulgarien, wie z. B. *Hieracium, Centaurea, Potentilla, Knautia, Scabiosa, Thymus, Rosa, Mentha* u. a.

Unter den 62 botanischen Arbeiten Urumoff's sind an erster Stelle seine 16 Beiträge zur Flora Bulgariens zu erwähnen, in denen er ausführliche Listen aller von ihm während seiner Reisen gesammelten Pflanzen angiebt. In anderen Arbeiten behandelt er gewisse einzelne Gegenden Bulgariens, wie. z. B. die Loveč-, Trnovo-, Küstendil- und Vraza-Bezirke, die Gebirge Pirin, Vitoša, Ljulin u. a., sowie einige ausserhalb der Grenzen Bulgariens liegende Gegenden Thraziens. In mehreren kleinen Artikeln, die hauptsächlich in ausländischen Zeitschriften erschienen, veröffentlichte er die wichtigsten seiner Funde.

Man findet in den Schriften Urumoff's 27 Pflanzenarten, 38 Unterarten, 51 Varietäten und 32 Formen, die für die Wissenschaft neu waren, darunter *Galium lovčense* Ur., *Haberlea Ferdinandi-Coburgi* Ur., *Seseli Degeni* Ur., *Silene Regis-Ferdinandi* Ur., *Centaurea Achtarovi* Ur. u. a. Etwa 24 Pflanzen sind mit dem Namen Urumoff's von anderen Botanikern belegt worden. Solche sind: *Achillea Urumovi* Hal., *Anthemis Regis-Borisii* Stoj. et Acht. var. *Urumovi* Stoj. et Acht., *Centaurea jacea* L. var. *Urumovii* Stoj. et Acht., *C. rutifolia* S. S. forma *Urumovii* Stoj. et Acht., *C. Urumovii* Vel., *Chondrilla Urumovii* Deg., *Cytisus austriacus* L. var. *Uru-*

ници. Такива сѫ: *Achillea Urumovii* Hal., *Anthemis Regis-Borisii* Stoj. et Acht. var. *Urumovii* Stoj. et Acht., *Centaurea jacea* L. var. *Urumovii* Stoj. et Acht., *C. rutifolia* S. S. forma *Urumovii* Stoj. et Acht., *C. Urumovii* Vel., *Chonmovii* Stoj., *Dianthus Urumovii* Stoj. et Acht., *Hieracium Urumovii* Neič. et Zahn., *Inula Urumovii* Deg., *Iris Urumovii* Vel., *Lavathera thuringiaca* L. var. *Urumovii* Neič., *Medicago falcata* L. ssp. *Urumovii* Deg., *Mentha longifolia* Huds.



Иванъ К. Урумовъ и синъ му архитектъ **Янко И. Урумовъ** на ботаническа екскурзия до Хисарскитѣ бани на 10. V. 1927 год. — На името на двамата е уреденъ при Бълг. академия на наукитѣ фондъ, отъ срѣдствата на който се печататъ природонаучни трудове.
Iv. K. Urumoff mit seinem Sohn **J. Urumoff** in Hissar, im J. 1927.

drilla Urumovii Deg., *Cytisus austriacus* L., var. *Urumovii* Neič. et Zahn., *Inula Urumovii* Deg., *Iris Urumovii* Vel., *Lavathera thuringiaca* L. var. *Urumovii* Neič., *Medicago falcata* L. ssp. *Urumo*subsp. *Urumovii* Trtm., *Mentha Urumovii* Trtm., *Oxytropis Urumovii* Jav., *Rosa ferox* M. B. var. *Urumovii* Deg., *Senecio Urumovii* Vel., *Silene Urumovii* Jav., *Thymus callieri* Borb. var. *Urumo-*

vii Deg., *Mentha longifolia* Huds. ssp. *Urumovii* Trautm., *Mentha Urumovii* Trautm., *Oxytropis Urumovii* Jav., *Rosa ferox* MB. var. *Urumovii* Deg., *Senecio Urumovii* Vel., *Silene Urumovii* Jav., *Thymus callieri* Borb. var. *Urumovii* Vel., *Tulipa Urumovii* Hay., *Urumoffia foliosa* (Cav.) Stef., *Veronica Urumovii* Vel., *Vincetoxicum Urumovii* Jav.

Съ името на Урумовъ сѫ назовани и нѣкои насѣкоми, а именно: *Trigoniomachilis Urumovii* Stach. и *Hemodia cesia* var. *Urumovii* Drenowski.

Числото на видове, нови за българската флора, открити отъ Урумовъ, е голѣмо и мѫчно се подава на изчисление. Къмъ това число принадлежатъ нѣкои отъ най-хубавитѣ балкански растения, като напр. еделвайсътъ (*Leontopodium alpinum* L.), намѣренъ отъ него презъ 1889 год. на в. Козя стена въ Централния балканъ, сѫщо *Daphne blagayana* Freyn., *Gentiana acaulis* L., *Cystopteris alpina* L., *Lycopodium alpinum* L. и др.

Ив. Урумовъ е билъ редовенъ членъ на Българската Академия на Наукитѣ отъ деня на основаването ѝ, а сѫщо така почетенъ членъ на Българското ботаническо дружество.

Въ Академията на наукитѣ отъ него е учреденъ фондъ въ паметь на преждевременно починалия му синъ, Янко Урумовъ. Съ срѣдствата на този фондъ се премиратъ и се издаватъ трудове върху флората на България.

Въ научната си дейность Ив. Урумовъ е билъ особено насърдчаванъ отъ Н. В. Царь Фердинандъ I, отъ когото презъ 1911 год. е билъ изпратенъ въ Лондонъ, за да посети тамъ цвѣтарската изложба. Хербариятъ му е запазенъ въ Царския природонаученъ музей въ София и е послужилъ за основа на тази днесъ най-голѣма растителна сбирка въ България.

vii Vel., *Tulipa Urumovii* Hay., *Urumoffia foliosa* (Cav.) Stef., *Veronica Urumovii* Vel., *Vincetoxicum Urumovii* Jav.

Auch einige Insekten sind mit dem Namen Urumoff's belegt worden. Es sind: *Trigoniomachilis Urumovii* Stach. *Hermodia cesia* var. *Urumovii* Drenowski.

Die Zahl der für die Flora Bulgariens neuen Arten, die von Urumoff festgestellt worden sind, ist bedeutend und schwer zu berechnen. Dazu gehören einige der schönsten Balkanpflanzen, wie z. B. *Leontopodium alpinum* L. (von Urumoff im J. 1889 auf dem Gipfel Kozjata Stena, im Zentral-Balkan gefunden), *Daphne blagayana* Freyn., *Gentiana acaulis* L., *Cystopteris alpina* L., *Lycopodium alpinum* L. u. a.

Ivan Urumoff war ordentliches Mitglied der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften seit ihrer Gründung und Ehrenmitglied der Bulgarischen botanischen Gesellschaft.

In der Akademie der Wissenschaften begründete er eine Stiftung zum Andenken an seinen frühzeitig hingeschiedenen Sohn Janko Urumoff. Aus den Mitteln dieser Stiftung werden Werke über die Flora Bulgariens prämiert und herausgegeben.

In seiner wissenschaftlichen Tätigkeit wurde Iv. Urumoff insbesondere von Seiner Majestät dem König Ferdinand von Bulgarien unterstüzt und von ihm im Jahre 1911 nach London geschickt, um dort die Hortikulturausstellung und die botanischen Anstalten zu besichtigen. Das Herbarium Ivan Urumoff's befindet sich im Königlichen Naturhistorischen Museum zu Sofia und hat als Grundlage zur Entwicklung dieser grössten bulgarischen Pflanzensammlung gedient.

Научнитѣ публикации на Иванъ К. Урумовъ
Wissenschaftliche Veröffentlichungen Iv. K. Urumoffs

1. Материяли за флората на Ловчанския окрѫгъ. Сборникъ за нар. умотвор., наука и книжнина (=Мсб.), кн. XIV, стр. 3—85. София, 1897 г.
2. Допълнителенъ списъкъ на растения събрани въ Ловчанския окрѫгъ. Мсб., кн. XIV. София, 1897.
3. Изследване флората на Западна България. — Изв. за командировкитѣ на М-то на просвѣтата. София, 1898.
4. Материяли за флората на Търновския окрѫгъ. — Мсб., кн. XV, стр. 3—90 София, 1899.
5. Втора прибавка къмъ флората на Ловчанския окрѫгъ. — Мсб., кн. XV, стр. 91—104. София, 1898.
6. Zur Flora von Bulgarien I. — Österr. bot. Zeitschr. XLIX, p. 53—56. Wien, 1899.
7. Nachträge zur Flora von Bulgarien II. — Österr. bot. Zeitschr. XLIX Jahrg., p. 201—203. Wien, 1899.
8. Beiträge zur Flora von Bulgarien III. — Österr. bot. Zeitschr. Jahrg. L., p. 14—18. Wien, 1900.
9. Приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XVIII, стр. 1—124. София, 1901.
10. Материяли за флората на Ловчанския и Търновски окрѫзи. — Мсб., кн. XVIII. София, 1901.
11. Втори приносъ къмъ българската флора. — Период. списание, кн. LXII., вр. 4—5, стр. 293—409. София, 1902.
12. Plantae novae bulgaricae I. — Период. сп., кн. LXIII, стр. 973, София, 1902.
13. Трети приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XX, стр. 1—103. София, 1904.
14. Plantae novae bulgaricae II. — Период. сп., кн. LXIV, стр. 799. София, 1903.
15. Четвърти приносъ къмъ българската флора. — Период. сп., кн. LXV, стр. 661—712. София, 1904.
16. Пети приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXI, дѣлъ II, стр. 1—125. София, 1905 г.
17. Additamenta ad Floram Bulgariae. — Allg. bot. Zeitschr., № 4, Jahrg. 1906.
18. Nova elementa ad Floram Bulgariae. — Allg. bot. Zeitschr., № 4, Jahrg. 1906.
19. Шести приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXII и XXIII, дѣлъ III, стр. 1—126. София, 1906—1907.
20. Centaureae novae Bulgaricae. — Mag. bot. Lap., 1907, pp. 165—166.
21. Седми приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXXIV (VI), стр. 1—113. София, 1908.
22. Осми приносъ къмъ българската флора. — Период. сп., кн. LXIX, стр. 31—79. София, 1908.
23. Девети приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXIV, дѣлъ III, стр. 1—110. София, 1908.
24. Десети приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXV, стр. 1—159. София, 1908.

25. Единадесети приносъ къмъ българската флора. — Мсб., кн. XXVI, стр. 1—224. София, 1910.
26. Novitäten aus des Flora von Bulgarien. — Mag. bot. Lap., X Jahrg. 1911.
27. Дванадесети приносъ къмъ българската флора. — Сборникъ на бълг. акад. на наукитѣ, кн. II. София, 1912.
28. Nova additamenta ad floram Bulgariae. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. V, 1912.
29. Флористични съобщения изъ Македония. — Спис. на Бълг. академия на наукитѣ, кн. V. София, 1912.
30. Beiträge zur Flora von Bulgarien.— Mag. Bot. Lap. 1913. № 8/9, p. 212—222.
31. По флората на Булаиръ и Чаталджа. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. IX, p. 133—180. София, 1914.
32. Heiracia nova bulgarica addite Centaurea nonnulis novis alibique. — Magyar Bot. Lap., 1914 № 8/9, p. 184—189. — Сѫщо: Списание на Бълг. ак. кн. IX, p. 125—132. София, 1914.
33. Тринадесети приносъ къмъ българската флора. — Сборникъ на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. VII. София, 1917.
34. Две нови за науката растения. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XVII, p. 215—216. София, 1919.
35. Nonnulae novae species florae bulgaricae. — Sophia, 1910, p. 1—2.
36. Neue und seltene Pflanzen Bulgariens. — Mag., bot. Lap., Jahrg. 1920, p. 33—46.
37. Thymi Bulgaricae rariores ac novi. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXV, p. 187—192. София, 1922.
38. Neue und seltene Pflanzen Bulgariens I. — Mag. bot. Lap. 1922.
39. Материяли за флората на Пиринъ пл.. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXVIII, стр. 109—178. София, 1923.
40. Приносъ за флората на Бѣломорска Тракия. — Спис. на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XXVIII, p. 1—107. София, 1923.
41. Материяли за Българската народна медицина. — Сборн. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXII, стр. 3—125. София, 1926 (Material aus der bulgarichen Volksmedizin. — Sammelwerk der bulgar. Akademie der Wissenschaften. XXII, p. 3—125. Sofia, 1926).
42. Четирнадесети приносъ къмъ българската флора. — Списание на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXXI, стр. 97—208. София, 1925. (Vierzehnter Beitrag zur Flora Bulgariens. — Zeitschr. der bulgar. Akademie der Wissenschaften. Bd. XXXI, p. 97—208. Sofia, 1925).
43. Петнадесети приносъ къмъ Българската флора. — Сборн. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXII, стр. 1—128. София, 1926 (Fünfzehnter Beitrag zur Flora Bulgariens. — Sammelwerk der bulgarischen Akademie der Wissenschaften Bd. XXII, p. 1—123. Sofia, 1926).
44. Thymi bulgarici. — Mag. botan. Lapok. p. 227—229, 1926.
45. Plantae bulgaricae, nonnulae novae ac rariores. — Mag. bot. Lap. 1926, 1/12, p. 100—103.
46. Rosae bulgaricae. — Спис. на Бълг. акад., кн. XXXIX, p. 139—146, 1927.
47. Флората на Люлинъ пл.. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XLIX,

София, 1928 (Flora des Ljulin-Gebirges. — Zeitschrift der bulgarischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XLIX, p. 1—117. Sofia, 1928).

48. Шестнадесети приносъ къмъ флората на България. — Сборн. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XXIII, София, 1928. (Sechszehnter Beitrag zur Flora Bulgariens. — Sammelwerk der bulgarischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XVIII. Sofia, 1928).
49. Rosae bulgaricae. — Изв. на Бълг. бот. друж. II, стр. 13—18. София, 1928.
50. Neuigkeiten aus der Flora Bulgariens. — Известия бълг. ботаническо друж., кн. II, стр. 45—50. София, 1928.
51. Ревизия на рода Knautia. — Списание на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XL, стр. 1—2. София, 1929.
52. Флората на Люлинъ пл. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XL, стр. 1—117. София, 1929.
53. Rosae bulgaricae. — Известия на Бълг. ботаническо дружество, кн. III, p. 93—94. София, 1929.
54. Rosae Bulgaricae. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XLIV, p. 195—198. София, 1931.
55. Флората на Витоша пл. — Сборн. на Бълг. акад. на наукитѣ. кн. XXVI. стр. 1—143. София, 1930. (Die Flora des Vitoša-Gebirges. Sammelwerk bulg. Akad. Wiss. Bd. XXVI, S. 1—143. Sofia, 1930.
56. Rubi bulgarici. — Bullet. Soc. botan. bulg. III, S. 27—28. Sofia, 1929.
57. Флората на Карловска околия. — Сборн. на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XXV, стр. 1—132. София, 1929. (Die Flora des Karlovo-Bezirkes. — Sammelwerk bulg. Akad. Wiss. Bd. XXV, S. 1—132). Sofia, 1929.
58. Българскитѣ представители на рода Cephalaria. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XLII, стр. 213—222. София, 1930. (Die bulgarischen Vertreter der Gattung Cephalaria. — Zeitschr. bulg. Akad. Wiss., Bd. XLII, S. 213—222. Sofia, 1930.
59. Rosae bulgaricae. — Спис. на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XLVI, 1934, стр. 47—61. (I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae. — Zeitschr. d. bulg. Akad. Wiss. XLVI, S. 87—61. Sofia, 1934). Eine Liste der vom Verf. und von anderen Botanikern in Bulgarien gesammelten Rosen, nach den Bestimmungen A. v. Degen's (Budapest).
60. Флората на Врачанския окрѫгъ. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XXIX. София, 1935.
61. Флората на Кюстендилския окрѫгъ. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XXX. София, 1936.
62. Нови видове менти отъ Родопитѣ. — Известия на Бълг. ботаническо дружество, кн. VII p. 49—50. София, 1936.

Проф. Н. Стояновъ, София — Prof. N. Stojanoff, Sofia.

Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel

Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens.

I. Allgemeiner Teil.

Von **Bruno Pittioni**, Wien.

(Mit 2 Textfiguren, 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabbildungen).

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit soll keine monographische Bearbeitung der Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel darstellen, sondern nur ein zusammenfassender Beitrag zur Kenntnis der Balkan-Fauna sein. Sie kann keine Monographie sein, da hiezu das mir zur Verfügung gestandene Material trotz seiner großen Reichhaltigkeit doch zu sehr lückenhaft war, hatte ich doch von ausgedehnten Gebieten nur wenige und von einzelnen Landschaften — insbesondere von den meisten Inseln — gar keine Tiere für eine Bearbeitung zur Verfügung. Daß ich es trotzdem wagte, an diese Arbeit heranzugehen, hat seinen Grund vor allem darin, daß das in Frage kommende Gebiet in der Hummelliteratur bisher nur sehr stiefmütterlich behandelt wurde und somit eine Lücke zwischen den gut erforschten Alpen und dem Kaukasus — auch Kleinasien gäbe noch manche Probleme zu lösen — klaffte. In dem Bestreben, diese Lücke schließen zu helfen, habe ich die Arbeit in Angriff genommen, bin mir aber dessen wohl bewußt, daß meine Kräfte allein hiezu nicht ausreichen. Und so habe ich dem eigentlichen „Speziellen Teil" mit den Bestimmungstabellen, die auch die Arten und Formen der der Balkanhalbinsel benachbarten Gebiete berücksichtigen, einen ausführlichen „Allgemeinen Teil" vorausgeschickt, in dem nicht allein das Allernotwendigste in morphologischer und technischer Hinsicht behandelt, sondern der ernste Forscher auch mit gewissen, besonders bei der Beschäftigung mit Hummeln auftretenden Problemen in kurz einführender Weise bekannt gemacht werden soll. Ich hoffe, dadurch das Arbeiten mit dieser gewiß ziemlich schwierigen Gruppe unter den Hymenopteren einigermaßen zu erleichtern und dadurch eine Anzahl von Helfern bei der Beschäftigung mit dieser interessanten Tiergruppe zu erwerben.

Die in dieser Arbeit behandelten Hummeln und Schmarotzerhummeln entstammen den Sammlungen des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia, des Naturhistorischen Museums in Wien und meiner Privatsammlung; ferner verschiedenen Einzelausbeuten in- und ausländischer Entomologen, deren Hummelmaterial mir im Lauf der letzten Jahre zur Determination vorgelegen ist und deren Namen im speziellen Teil genannt werden sollen. An dieser Stelle möchte ich aber insbesondere dem Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen In-

stitute in Sofia, Herrn Dr. Iwan Buresch, dem Kustos am Schulmuseum in Sofia, Herrn Alexander Kirilow Drenowski und dem Kustos am Wiener Naturhistorischen Museum, Herrn Dr. Franz Maidl, meinen ergebensten Dank zum Ausdruck bringen für die freundliche Unterstützung, die sie mir durch Überlassung eines reichhaltigen Materiales, bzw. durch die Erlaubnis, die Sammlung des Wiener Museums zu benützen, erwiesen haben. Ich erkläre mich bei dieser Gelegenheit auch weiterhin gerne bereit, alles Hummelmaterial öffentlicher oder privater Sammlungen zu determinieren, um auf diese Art totes Sammlungsmaterial einer wissenschaftlichen Bearbeitung zuzuführen.

Da sich im allgemeinen Teil dieser Arbeit des öfteren die Notwendigkeit herausstellen wird, auf die Balkanhalbinsel betreffende geographische und klimatologische Tatsachen hinzuweisen, möchte ich hier kurz einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken.

Als Nordgrenze der Halbinsel habe ich die Donau von ihrer Mündung bis Belgrad und die Save bis zu den Quellen der Wurzener Save angenommen, während mir das Gebiet im NW durch den Isonzo gut begrenzt erscheint. Alle Tiere, die mir von Gebieten, die innerhalb dieser Grenzen oder nur wenig außerhalb derselben gelegen sind, in die Hände kamen, wurden in dieser Arbeit berücksichtigt. Diese Grenze scheint mir eine recht natürliche zu sein, denn überall wird durch die Donau-Save-Linie ein niedriger gelegenes nördliches von einem höheren südlichen Gebiet getrennt. Vom hochgelegenen Südufer aus gesehen erscheinen die niedrigen Hügel der Walachei und die Ebenen Pannoniens als völlig andere Landschaftsgebiete. Diese Grenze ist also in hervorragendem Ausmaß eine solche verschiedener Milieus und das ist der Hauptgrund, weshalb sie von mir gewählt wurde. Hingegen vermag sie wohl kaum eine durchgehende Trennung von Fauna und Flora zu bewirken; dazu sind die Verzahnungen der Halbinsel mit dem europäischen Rumpf zu innig. Es fehlt in dieser Grenzzone jeder absperrende Gebirgswall, wie er in den Alpen und Pyrenäen die beiden westlichen Halbinseln scharf vom Norden scheidet. Außerdem gehen sowohl Gebirge als Talschaften aus dem europäischen Rumpf über die Donau-Save-Linie hinweg in die Halbinsel über. Im NW ist est das Dinarische Gebirge, das als Fortsetzung der Südalpen die Halbinsel von NW nach SO durchzieht, während sich im O die Karpaten südlich der Donau als Balkan-Gebirge fortsetzen, das dann nach O umbiegt. Entlang dieser Gebirgszüge war daher ein Austausch von Gebirgsarten ohne weiteres möglich, ebenso wie in den Talschaften Bewohner der Ebenen von der Halbinsel nach Mittel-, bzw. Osteuropa oder umgekehrt gelangen konnten. Dieser Austausch von Gebirgsarten wird insbesondere zu einer Zeit erfolgt sein, da die höchsten Ketten und Massive noch eine deutliche Vergletscherung aufwiesen, also während, bzw. nach der letzten Eiszeit. Solche Spuren eiszeitlicher Vergletscherung treten uns im W in der bosnisch-dalmatinischen Grenzregion entgegen, sie verdichten sich in der Hochherzegovina, in den Gebirgen Montenegros und Albaniens und klingen in den Hochgebirgen Griechenlands aus (vergl. Kartenskizze 1., S. 38). Eine zweite Häufung von Eiszeitspuren treffen wir im Rila-Gebirge, im Pirin-Gebirge und im West-Rhodope.

Im W bildet das schon erwähnte Dinarische Gebirge eine sedimentäre Außenzone, die wieder in drei Hauptzonen zerfällt: in die küstennahen Karstzüge des Westens (zumeist nackter Kalkfelsen), in das mittlere Dinarische Gebirge (hier treten schon Flysch, Sandsteine und alte Schiefer, also weniger wasserdurchlässige Gesteine und in ihrem Gefolge der Wald auf) und in das innere oder östliche Dinarische Gebirge (hier sind die Karsterscheinungen schon stark zurückgedrängt, es macht einen weniger schroffen und herben Eindruck, ist mehr mittelgebirgsartig entwickelt und besitzt als Eigentümlichkeit in viel höherem Ausmaß als die westlicher liegenden Gebirgszonen zahlreiche größere Becken und Senken). Dieser sedimentären Außenzone des Dinarischen Gebirges schließen sich weiter im O drei kristalline Innenzonen an: das Pelagonisch-Thessalische Massiv (die Gebirge östlich des Ibar bis an den Timok und die Struma, zu beiden Seiten des Vardar und in NO-Griechenland), das Kykladen-Massiv (die Inselgruppe der Kykladen als Fortsetzung der nordostgriechischen Gebirge mit Ausnahme der Inseln Santorin, Milos und einiger kleinerer Inseln (die jungvulkanischen Ursprungs sind) und das Rhodope-Massiv (die Gebirge S-Bulgariens). Auch der Balkan ist größtenteils aus kristallinen Gesteinen aufgebaut; aber wir finden bereits in ihm eingefaltet jungmesozoische Sedimente, die den Beweis für den tektonisch jungen Charakter des Gebirges erbringen und auf der nordbulgarischen Kreideplatte wieder eine sedimentäre, allerdings nur ganz wenig gefaltete Außenzone bilden. Diese nordbulgarische Platte und das Maritza- und Erkenebecken sind die einzigen ausgedehnten tiefer gelegenen Landstriche der Balkanhalbinsel. Diese deutliche Dreigliederung in Hochzonen entspricht aber einem inneren Bauplan, der nicht ohne Beziehung zur Umwelt ist. Die Aufeinanderfolge einer sedimentären Außenzone im W, einer kristallinen Innenzone (besonders im Rhodope-Massiv) und eines abermals großenteils sedimentären Außengürtels im O (Balkan-Gebirge usw.) entspricht der Gliederung der Alpen in einen kristallinen Zentralgürtel und zwei sedimentäre Außengürtel, zu denen sich über den pannonischen Raum (mit Einschluß der Karpaten) von der nördlichen Balkanhalbinsel aus die genetischen Beziehungen finden lassen. Wir sehen also auch in geologischer Beziehung eine innige Verknüpfung des zu behandelnden Gebietes mit Mitteleuropa.

Der ungemein vielgestaltige Charakter, den die Balkanhalbinsel in ihrem Aufbau erkennen läßt, tritt uns auch in der Mannigfaltigkeit des Klimas entgegen. Ich möchte mich in diesen kurz zu haltenden und bloß einleitenden Bemerkungen nicht näher auf die Temperaturgänge der einzelnen Teilgebiete einlassen, da sie mir für eine Hummelfaunistik nicht allzu ausschlaggebend erscheinen. Hingegen spielt meines Erachtens die Feuchtigkeit eine ganz hervorragende Rolle für die Herausbildung interessanter Färbungsformen und so möchte ich meine Ausführungen über das Klima vor allem auf die Feuchtigkeitsverhältnisse der Balkanhalbinsel beschränken. Eine Niederschlagskarte zeigt auf den ersten Blick drei Zonen, die annähernd den oben beim Aufbau geschilderten drei Hauptzonen entsprechen; man unterscheidet eine der Westküste zunächst gelegene niederschlagsreiche, eine der kristallinen Zone entsprechende niederschlagsärmere und eine den östlichen Becken- und Plattenlandschaften entsprechende niederschlagsarme Zone. Aus dieser letzten, niederschlagsarmen Zone fällt vor allem das südbul-

garische Gebirgsland durch reichlichere Niederschläge heraus, das insbesondere in seinen höchsten Lagen ausgiebig befeuchtet wird. Nun ist es aber, wie später gezeigt werden wird, keineswegs gleichgültig, zu welcher Jahreszeit diese Niederschläge fallen, wie die Gesteinsverhältnisse sind und wie infolge dieser Umstände die Bodenfeuchtigkeit beschaffen ist. Vom ersten Gesichtspunkt aus lassen sich zwei Zonen unterscheiden: ein Gebiet vorwiegender Sommerregen (Jugoslavien mit Ausnahme der Küste und Bulgarien) und ein Gebiet vorherrschender Winterregen (jugoslavisches Küstengebiet, Albanien, Griechenland und europäische Türkei). Was hingegen die Bodenfeuchtigkeit anlangt, die mit allergrößter Wahrscheinlichkeit eine ausschlaggebende Rolle bei den Farbveränderungen der Hummeln spielt, so wird diese in den zwar stark befeuchteten Gebieten des W, deren Gestein zumeist aber eine sehr hohe Wasserdurchlässigkeit besitzt, geringer sein als in den schwächer beregneten aber aus undurchlässigerem Gestein aufgebauten Gebieten des O. Die Karte der Bodenfeuchtigkeit wird also ein ganz anderes Bild zeigen müssen wie die der Niederschläge; und zwar werden die Gebirgsländer von W nach O an Feuchtigkeit zunehmen, während die Becken und Senken überall infolge der meist geringen Niederschläge verhältnismäßig trocken sein werden. Vor allem auf der nordbulgarischen Platte wird diese Bodentrockenheit ein besonders hohes Ausmaß erreichen.

Wenn wir aus dem bisher Gesagten nunmehr die Schlußfolgerungen ziehen und dabei vor allem die Verhältnisse während der Wintermonate ins Auge fassen aus Gründen, die besonders im Abschnitt über die Präponderanz der Weibchen näher dargelegt werden sollen, so ergibt sich die auffallende Tatsache, daß sich das Rhodope-Massiv insbesondere in seinen südlichen Teilen als ein Gebiet besonders hoher Bodenfeuchtigkeit darstellt, während unter den Gebirgen die Karstgebiete Innerdalmatiens, Bosniens, der Herzegovina, Montenegros und NO-Albaniens durch hohe Bodentrockenheit charakterisiert sind. Diese hohe Wintertrockenheit ist aber auch den mazedonischen, bulgarischen und thrazischen Beckenlandschaften sowie der bulgarischen Tafel gemeinsam, wozu sich aber besonders bei letzterer auch noch eine Bodentrockenheit im Sommer gesellt. Die bodentrockenen Gebirgsländer des W und die bodentrockenen tiefer gelegenen Landstriche des O werden also in dieser Beziehung ähnliche ökologische Verhältnisse bieten; ebenso aber auch die bodenfeuchten Gebirge des O und die bodenfeuchten Küstenstriche und Inseln des W, insbesondere des NW. Die Erkenntnis dieser Tatsachen erscheint mir aber als Voraussetzung zum Verständnis der im allgemeinen Teil behandelten Probleme von grundlegender Bedeutung und mag die Ausführlichkeit der Behandlung in einer Einleitung rechtfertigen.

Vorbemerkungen.

Morphologie.

Ich will mich im Folgenden bloß auf eine Skizzierung der allerwichtigsten Merkmale beschränken im Hinblick darauf, daß im speziellen Teil eine Reihe von Bezeichnungen und Ausdrücken, die bei der Bestimmung der Arten von Wichtigkeit sind, verwendet wurden, deren Kenntnis nicht in allen Fällen vorauszusetzen ist.

Der Kopf der Hummeln ermöglicht eine Einteilung dieser Tiere in Lang- und Kurzköpfe. Tatsächlich teilten ältere Autoren die Gattung *Bombus* in dieser Weise ein, was heute jedoch nicht mehr angängig erscheint, da eine solche Einteilung durchaus künstlicher Natur ist und keinerlei Auskunft über die Verwandtschaft der einzelnen Arten untereinander gibt. Hingegen ist dieser Begriff der Lang- und Kurzköpfigkeit bei einer Bestimmung der Arten noch sehr gut verwendbar und wird daher auch im Rahmen der Bestimmungstabellen des öfteren Anwendung finden. In der Regel sind mit einem langen Kopf auch lange Wangen und lange Saugrüssel in ursächlichem Zusammenhang, und umgekehrt finden wir, daß die meisten Hummeln mit kurzem Kopf auch bloß kurze Wangen und Saugrüssel besitzen, was des weiteren zur Folge hat, daß der Blumenbesuch bei diesen beiden Gruppen verschieden sein wird, daß nämlich die kurzköpfigen Hummeln viele Blüten, deren Nektarien tief in einer Blumenkrone versteckt liegen, nicht besuchen werden, während die langköpfigen Hummeln gerade solche Blüten allen anderen vorziehen. Auf Tafel I zeigen die Abbildungen 1, 2, 3, 4 einen Lang-, bzw. Kurzkopf von vorne und von der Seite gesehen.

Unter der Länge der Wangen (genae) (das ist jener Teil der Kopfseiten, der zwischen dem unteren Augenrand und der Mandibelbasis liegt) wird in dieser Arbeit die Entfernung des vorderen Mandibelgelenks von einem Berührungspunkt der an den unteren Augenrand parallel zur Mandibelbasis gezogenen Tangente verstanden. Von der Länge der Wangen hängt es ab, wo bei einem im Profil betrachteten Hummelkopf der verlängert gedachte Augeninnenrand die Mandibelbasis trifft. Bei den extrem langköpfigen und langwangigen Arten trifft diese Verlängerung fast auf das hintere Mandibelgelenk oder nur wenig davor auf die Mandibelbasis (Taf. I, Abb. 2), bei den Kurzköpfen etwa auf das vordere Mandibelgelenk (Taf. I, Abb. 4); je nach der Wangenlänge sind alle Zwischenstufen möglich.

Der Kopfschild (clypeus) ist sowohl was seine Form als auch was seine Skulpturierung anlangt von hervorragender Bedeutung für eine richtige Erkennung der Arten. Auch er kann länger als breit (Taf. I, Abb. 1), bzw. breiter als lang sein (Taf. I, Abb. 3). An seiner Basis (dem den Fühlern zu gelegenen Teil) findet sich manchmal ein schwacher, etwas dichter punktierter Längseindruck (Taf. I, Abb. 1).

Die Oberlippe (labium) zeigt in der Mitte meist eine grubige oder furchige Vertiefung, deren Form bei der Unterscheidung der Arten vielfach eine Rolle spielen kann. Die beiden Seitenhöcker der Oberlippe können flach, aber auch konvex oder konkav sein und zeigen meist eine recht charakteristische Skulpturierung.

Die Oberkiefer (mandibulae) der Männchen zeigen in der Regel an ihrer unteren Längskante einen langen Bart aus eigenartig gekrümmten Haaren und Borsten (Taf. I, Abb. 6), der nur selten fehlt (Taf. I, Abb. 5); man bezeichnet ihn als den sogenannten Kieferbart. Die Mandibeln der Weibchen zeigen an ihrem Ende immer einige Zähne, zwischen denen meist ein gerade verlaufender Kaurand zu sehen ist (Taf. I, Abb. 1, 3); nur bei den Angehörigen des Subgenus *Alpigenobombus* fehlt dieser gerade Kaurand, so daß die Mandibeln dieser Arten (in Europa ist nur *mastrucatus* Gerst. hierher zu zählen) besonders stark

gezähnt erscheinen (Taf. I, Abb. 7). Außerdem sind, wie die Abbildung zeigt, die Mandibeln dieser Arten stark schaufelartig ausgehöhlt, was bei keinem anderen europäischen Subgenus der Fall ist. Die sogenannte „schiefe Furche" der Mandibeln kann deutlich (Taf. I, Abb. 2, 7), bzw. undeutlich entwickelt sein oder ganz fehlen.

Die Komplexaugen (*oculi complexi*) der Männchen können stark hervorgequollen sein (Taf. I, Abb. 6) wie die der männlichen Honigbiene (*Apis mellifica*) oder sie sind normal entwickelt (Taf. I, Abb. 5).

Auch die drei Neben- oder Punktaugen (*ocelli*) sind sowohl bei den Männchen als auch bei den Weibchen von hervorragender systematischer Bedeutung, wobei nicht nur ihre Größe, sondern auch ihre Entfernung untereinander und von dem benachbarten Komplexauge eine Rolle spielen kann. Auch ihre Lage zur Supraorbital-Linie, einer Linie, die die am meisten kaudal gelegenen Punkte der beiden Komplexaugen miteinander verbindet, ist systematisch bedeutungsvoll. Die seitlichen Ozellen können entweder auf (Taf. I, Abb. 1, 5) oder vor (Taf. I, Abb. 3, 6) der Supraorbital-Linie liegen.

Die Fühler (antennae) können nicht nur in ihrer Länge sehr verschieden entwickelt sein, auch die Längenverhältnisse sowohl zwischen Schaft (scapus) und Geißel (flagellum) als auch der Geißelglieder untereinander sowie deren Form — ob gerade, gebogen oder knotig verdickt (Taf. I, Abb. 8, 9, 10) — spielen häufig bei der Unterscheidung der Arten eine wichtige Rolle. Besonders das zweite Geißelglied ist sehr häufig von Bedeutung, da seine Länge fast immer ein gutes Unterscheidungsmerkmal abgibt.

Der Thorax zerfällt in Pro-, Meso- und Metathorax. Der Prothorax trägt das erste Beinpaar, das aber bei der Unterscheidung der einzelnen Arten keine Rolle spielt und daher übergangen werden soll; er ist häufig anders (meist heller) behaart als der übrige Thorax, wobei sich allerdings diese andersfarbige Behaarung meist auch auf den angrenzenden Teil des Mesothorax erstreckt, wodurch eine Haarbinde entsteht, die als Collare bezeichnet wird. Dieses Collare kann sich auf die Seiten des Prothorax, die Propleuren, erstrecken, deren Färbung auch oft charakteristisch ist.

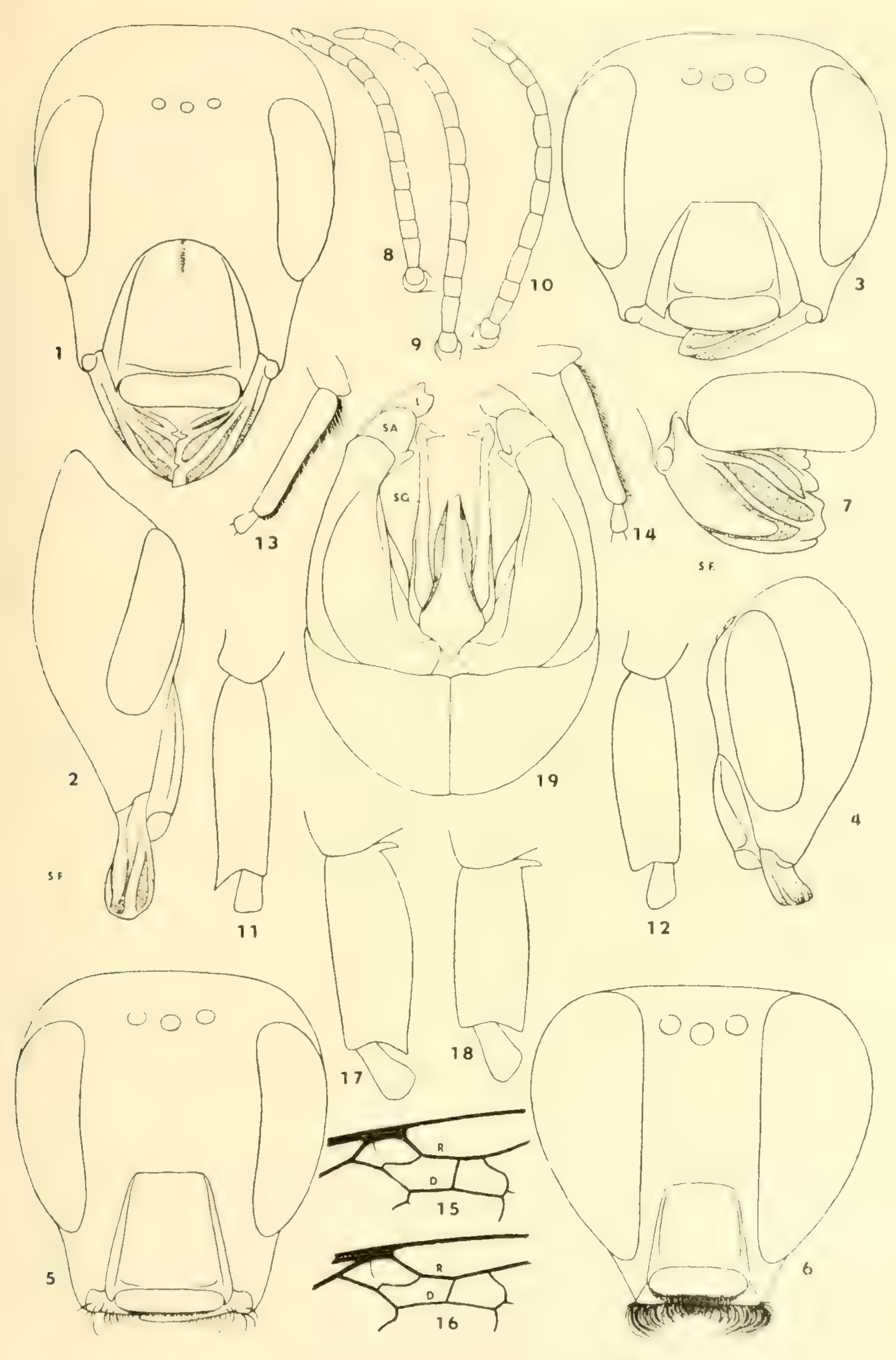
Der Mesothorax zeigt ebenfalls häufig, besonders in seiner mittleren Partie, eine andere (meist dunklere) Haarfärbung, die je nach ihrer Bildung als Mesothorakalbinde (wenn sie von einer Flügelwurzel zur gegenüber liegenden zieht) oder als Diskus (wenn sie bloß die Mitte des Mesothorax in kreisförmiger Entwicklung einnimmt) bezeichnet wird; ist dieser Diskus so stark entwickelt, daß er die beiden Flügelwurzeln und vielleicht sogar den Pro-, bzw. den Metathorax erreicht, so spricht man schlechthin von einer Thoraxscheibe. Die Seiten des Mesothorax, die Mesopleuren, zeigen ähnlich wie die Propleuren oft eine bezeichnende Haarfärbung. Der Mesothorax trägt an seiner Unterseite das zweite Beinpaar, das von hoher systematischer Bedeutung ist. Insbesondere ist es das erste Tarsenglied, der Metatarsus des Mittelbeines oder kurz der mittlere Metatarsus, der in mehrfacher Beziehung von Wichtigkeit sein kann. Er zeigt bei vielen Arten den hinteren Endwinkel in einen mehr-weniger deutlichen, oft in der dichten Behaarung etwas versteckten Dorn ausgezogen (Taf. I, Abb. 11); bei anderen Arten hinwiederum ist sein Ende bloß

schwach bogig oder winkelig ausgeschnitten (Taf. I, Abb. 12). Aber auch die Art seiner Behaarung gibt uns oft ein gutes Merkmal zur Unterscheidung verschiedener Arten oder sogar Subgenera in die Hand. So kann seine Außenfläche von annähernd gleich langen Haaren bedeckt sein (Taf. I, Abb. 14) oder es treten außer diesen im basalen Drittel auch längere Haare auf (Taf. I, Abb 13), was bei tangentialer Betrachtung gegen das Licht sehr leicht festzustellen ist. Die Trochanteren des mittleren Beinpaares zeigen manchmal eine kurze Befilzung von oft sich deutlich abhebender Färbung, die eine weitgehende Konstanz aufweist. Endlich sind es die Vorderflügel, die noch am Metathorax ihren Sitz haben. Hier ist es vor allem die Gestalt der zweiten Kubitalzelle, die bei einer Artunterscheidnng wichtig werden kann. Diese Gestalt ist abhängig von der Länge des Radial-, bzw., des Diskoidalabschnittes der Kubitalzelle, die bei manchen Arten recht konstant bleiben und daher auch in den Bestimmungstabellen berücksichtigt zu werden verdienen. Die zweite Kubitalzelle kann kurz oder lang sein und ihr Radialabschnitt kann wenig oder deutlich kürzer sein als der Diskoidalabschnitt (Taf. I, Abb. 15, 16). Allerdings zeigen die Arbeiterinnen in der Regel stärker in die Länge gezogene Kubitalzellen, was jedoch in den Tabellen an den entsprechenden Stellen noch besonders hervorgehoben werden wird.

Der Metathorax zeigt am Schildchen (scutellum) ähnlich wie der Prothorax oft eine hellere Behaarung; ebenso sind auch auf diesem Thoraxabschnitt die Pleuren, die Metapleuren, durch ihre Behaarung manchmal bedeutungsvoll. Das dritte Beinpaar zeigt wieder einige systematisch wichtige Merkmale. Da ist es vor allem der Bau der Schienen (tibiae), der eine hervorragende Rolle bei der Unterscheidung der Arten spielen kann. Während die Schienen aller *Psithyrus*-Männchen deutlich konvex und ziemlich dicht behaart sind, sind die der *Bombus*-Männchen häufig flach, manchmal sogar konkav und oft wenigstens im Endteil kahl, unpunktiert und daher glänzend. Aber auch die Weibchen dieser beiden Genera unterscheiden sich unter anderem im Bau ihrer Tibien; die der *Bombus*-Weibchen und- Arbeiter sind stets mehr-weniger

Erklärung der Abbildungen auf nebenstehender Tafel:

1. Langkopf (*B. hortorum* L. ♀) von vorne, — 2. von der Seite (S. F. schiefe Furche). — 3. Kurzkopf (*B. confusus* Schck. ♀) von vorne, — 4. von der Seite. — 5. Kopf eines ♂ mit normalen Augen und ohne Kieferbart (*B. pomorum* Pz.). — 6. Kopf eines ♂ mit vergrößerten Augen und mit Kieferbart (*B. confusus* Schck.). — 7. Mandibel ohne geraden Kaurand, mit 6 Zähnen (*B. mastrucatus* Gerst. ♀), (S. F. schiefe Furche). — 8. Männliche Fühlergeißel mit geraden (*B. lapidarius* L.) Gliedern. — 9. Ebenso, aber Geißelglieder gebogen (*B. hortorum* L.). — 10. Ebenso, aber Geißelglieder knotig verdickt (*B. silvarum* L.). — 11. Mittlerer Metatarsus mit Enddorn. — 12. Mittlerer Metatarsus ohne Enddorn. — 13. Mittlerer Metatarsus mit längeren Haaren an der Basis seiner Außenfläche. — 14. Mittlerer Metatarsus ohne längere Haare an der Basis seiner Außenfläche. — 15. Radialabschnitt (R) der zweiten Kubitalzelle wenig kürzer als der Diskoidalabschnitt (D). — 16. Radialabschnitt (R) sehr deutlich kürzer als der Diskoidalabschnitt (D). — 17. Hinterer Metatarsus in eine dornartige Spitze ausgezogen, sein Hinterrand deutlich konvex.— 18. Hinterer Metatarsus nicht in eine dornartige Spitze ausgezogen, sein Hinterrand fast parallel dem Vorderrand. — 19. Männlicher Kopulationsapparat (*B. lapidarius* L.) von oben gesehen (L Lacinia, SA Squama, SG Sagitta).



Tafel I. (Erklärung auf der Seite 18)

konkav und größtenteils kahl und bilden mit ihren langen Randborsten das Körbchen (corbicula), deren Haarfärbung oft charakteristisch ist. Die kahle Außenfläche der Tibien selbst kann glatt und glänzend, aber auch chagriniert und daher fast matt und seidenglänzend sein. Die Tibien der *Psithyrus*-Weibchen sind konvex und dicht behaart. Ebenso wie am zweiten ist auch am dritten Beinpaar das erste Tarsenglied, der hintere Metatarsus, wichtig. Auch dieser zeigt manchmal den hinteren Endwinkel in einen — allerdings meist kürzeren — Dorn ausgezogen, der aber auch fehlen kann (Taf. I, Abb. 17, 18). Von Bedeutung ist beim hinteren Metatarsus aber auch oft der Krümmungsgrad seines Hinterrandes. Dieser kann fast dem Vorderrand parallel (Taf. I, Abb. 18), aber auch stark konvex sein (Taf. I, Abb. 17). Die Hinterflügel spielen bei der Artunterscheidung eine bloß sehr geringfügige Rolle und können daher hier übergangen werden. Es sei hier noch kurz etwas über die Behaarung des Thoraxrückens hinzugefügt. Bei tangentialer Betrachtung gegen das Licht kann man eine ungleichmäßige und gleichmäßige, fast wie geschoren aussehende Behaarung unterscheiden; jene kann wieder kurz oder lang sein, oft ist sie geradezu struppig oder zottig entwickelt (besonders bei arktischen oder hochgebirgsbewohnenden Arten), diese hingegen ist meist sehr kurz (häufig bei Steppenarten).

Der Hinterleib zerfällt in eine Reihe von Segmenten, von denen wieder jedes in eine Rückenplatte (Tergit) und in eine Bauchplatte (Sternit) zerfällt. Während bei den Weibchen äußerlich sechs Tergite und ebensoviele Sternite zu erkennen sind, zeigen die Männchen bei der gleichen Sternitanzahl um ein Tergit mehr. Das kommt daher, daß das siebente und achte Sternit und das achte Tergit in das Körperinnere verlegt und mit dem eigentlichen Kopulationsapparat in den Dienst der Begattung gestellt wurden. Das siebente und achte Sternit sind nun bei der Unterscheidung der Arten von ganz überragender Bedeutung, was leider erst viel zu spät erkannt wurde und auch heute noch nicht die wünschenswerte und allseitige Beachtung erfährt. Diese beiden Sternite zeigen an den Seiten ihres Vorderrandes stets meist deutlich entwickelte Basallappen, das achte außerdem noch in der Vorderrandsmitte einen Basalfortsatz (Fig. 1), deren Form ebenso wie die des eigentlichen Sternits von systematischer Bedeutung sein kann. Der Kopulationsapparat (Taf. I, Abb. 19) zeigt insbesondere in seinen Sagitten, in der *Squama* und in der *Lacinia* wichtige Artunterscheidungsmerkmale, deren Variationsbreite im Interesse der Verhinderung einer Bastardierung nur sehr gering ist. Wenn von anderen Autoren in diesem Fall zum Teil ein anderer Standpunkt eingenommen wird, so ist dies lediglich darauf zurückzuführen, daß diese Autoren bei ihren diesbezüglichen Untersuchungen eben verschiedene, wenn auch nahe verwandte Arten nicht richtig auseinander gehalten

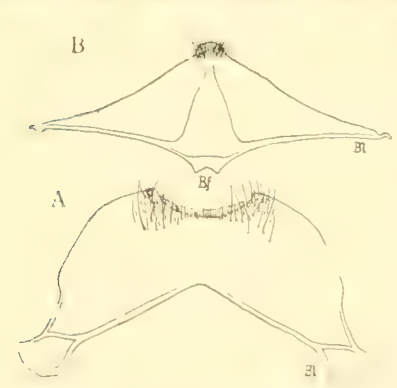


Fig. 1. — Siebentes und achtes Sternit eines *Bombus* ♂: 7. Sternit (A) und 8. Sternit (B); *Bl* Basallappen, *Bf* Basalfortsatz.

haben. Es gibt allerdings sehr nahe verwandte Arten, deren Kopulationsapparate nur ganz wenig verschieden sind, so daß die Unterschiede vielfach vielleicht innerhalb der natürlichen Variationsbreite zu liegen kommen; dann unterscheiden sich diese Arten aber stets in anderen Belangen, ohne dabei Überschneidungen der Variationsbreiten zu zeigen Derartige Schwierigkeiten treten besonders bei der Untergattung *Pomobombus* auf, deren Arten im Bau der männlichen Kopulationsapparate nur ganz geringfügige Unterschiede aufweisen; hingegen sind diese Arten zumeist in der Färbung sehr konstant (mit Ausnahme von *pomorum* Pz.). Wenn sie nun gemeinsam in der gleichen Gegend fliegen, wie stellenweise *pomorum* Pz. und *elegans* Seidl, dann ist an ihrer Artselbständigkeit wohl nicht zu zweifeln, umsomehr, wenn Übergänge zwischen diesen Arten nicht vorkommen. Nun sind aber die Arten dieses Subgenus zumeist ausgesprochene Gebirgsarten, von denen fast jede in einem anderen Gebirge Eurasiens endemisch ist; ein gemeinsames Auftreten kommt daher in diesem Falle fast nie in Betracht. Ich glaube, daß wir es hier eben mit einer Artaufspaltung, die im Gefolge einer räumlichen Isolierung aufgetreten ist, zu tun haben und halte die Frage, ob es zwischen diesen Tieren zur Bastardierung kommen könnte, für müßig, da es infolge der räumlichen Trennung eben zu keiner Bastardierung kommen kann und sich auf diese Weise die in Frage stehenden Arten immer weiter differenzieren werden und, falls dies heute tatsächlich noch nicht der Fall sein sollte, in einem entsprechend späteren Zeipunkt, der gar nicht allzu ferne zu liegen braucht (der Umwandlungsprozess verläuft bei den Hummelarten ziemlich rasch), zu eigenen Arten entwickelt sein werden. Wir dürfen ja niemals vergessen, daß das System nur ein Querschnitt ist, zu einer bestimmten Zeit angelegt und nur für diese Zeit wirklich gültig und daß das, was wir heute in einem natürlichen System als Gattung bezeichnen, einmal im Rahmen einer Art Platz gefunden hat und das, was wir heute noch als Art bezeichnen, dereinst vielleicht den Rang einer Gattung erhalten wird müssen.
Endlich sind auch das letzte Tergit und das letzte Sternit der Weibchen oftmals wichtig. Jenes zeigt häufig am Ende oder auf der Scheibe eine recht verschieden aussehende Aufwölbung oder eine Längsfurche, dieses hingegen ist häufig gekielt, entweder scharf und der ganzen Länge nach oder bloß im Endteil oder schwach dachig. Es kann aber auch (vie bei den *Psithyrus* Weibchen) mit einer eckigen oder gerundeten Leiste versehen sein, die bei der Unterscheidung der Arten eine bedeutende Rolle spielt.

Technologie.

Ich möchte hier nur ganz kurz etwas über die gerade für den Anfänger und weniger eingearbeiteten Bombidologen außerordentlich wichtige Untersuchung des Kopulationsapparates der Männchen sagen. Das Herauspräparieren dieses Organs und des siebenten und achten Sternits ist verhältnismäßig einfach, wenn man dem noch weichen oder wieder aufgeweichten Tiere mit einer am Ende gekrümmten Nadel in die Afterspalte einfährt und die beiden letzten Sternite und den Kopulationsapparat vorsichtig so weit heraushoIt, daß man sie mit einer feinen Augenschere behutsam abtrennen kann. Ohne sie weiter voneinander zu lösen, werden sie in einer Eprouvette, in der sich etwa ein Kubikzentimeter Kalilauge

(1 Teil konzentrierte Kalilauge plus 1 Teil Wasser) befindet, cca. ein bis zwei Minuten gekocht (ständig schütteln, da die kochende Kalilauge sonst spritzt!) und dann in einem Uhr- oder Porzellanschälchen unter Wasser mit Hilfe von Nadel und Pinzette vorsichtig voneinander getrennt. Hierauf werden die Sternite gut gewässert (Wasserwechsel!) und hernach zwischen zwei Objektträgern, die durch einen Gummiring zusammengehalten werden, in die steigende Alkoholreihe übergeführt, was den Zweck hat, daß die mehr-weniger gekrümmten Sternite nach diesem etwa 12 bis 24 Stunden dauernden Härtungsprozess flach bleiben und daher ein eventuelles Photographieren unter dem Mikroskop ohne störende Unschärfe infolge der dreidimensionalen Ausdehnung ermöglichen. Das Kopulationsorgan selbst braucht nicht in Alkohol übergeführt werden, da es ohne weiteres in der Luft abtrocknen kann, nachdem es gründlich gewässert wurde. Dank seiner starken Chitinisierung ist beim Trocknen eine Formveränderung nicht zu befürchten. Die so gewonnenen Präparate werden mit Hilfe von Kanadabalsam auf kleine Aufklebeplättchen, wie sie auch von den Koleopterologen zum Aufkleben kleinster Käfer verwendet werden, aufgeklebt. Zum Aufkleben verwende ich für jedes Männchen zwei Plättchen, eines für das Kopulationsorgan und eines für die beiden letzten Sternite. Als Klebemittel verwende ich Kanadabalsam, da er sehr fest hält, die Präparate nicht schädigt und durch Einlegen in Xylol rasch wieder restlost aufgelöst und entfernt werden kann, was dann notwendig ist, wenn man die Sternite in durchfallendem Licht photographieren will. Die Art der Befestigung geht aus Fig. 2 ohne weiteres hervor. Die Größe der Plättchen wird stets so gewählt, daß sie ungefähr zwei Millimeter vom Vorderrand entfernt gespießt werden können und dabei das aufgeklebte Kopulationsorgan gerade noch zur Gänze hinter dem Tiere sichtbar bleibt. Hierauf wird zuerst das Plättchen mit dem Kopulationsapparat gespießt und bis an das Tier hinaufgeschoben, hernach das mit den Sterniten bis knapp unter das erste Plättchen. Das Männchen ist nun, nachdem es noch mit Fundort usw. versehen wurde, für die Sammlung fertig und kann jederzeit ohne erst viel Mühe aufwenden zu müssen zu einer wissenschaftlichen Bearbeitung herangezogen werden. Man kann die Präparate aber auch in ganz kleinen Präparatengläschen (sie sind etwa 13 mm lang und haben eine innere Weite von ungefähr 4 mm) aufbewahren, die durch den Kork hindurch auf die gleiche Nadel mit dem dazugehörigen Tier gespießt werden. Diese Methode hat den unweigerlichen Vorteil, daß man die Sternit-Präparate jederzeit sofort in einem Tropfen Xylol auf einen Objektträger bringen, mit einem Deckgläschen zudecken und unter dem Mikroskop betrachten, zeichnen, bzw. photographieren kann; hingegen hat sie den Nachteil, daß das Präparatengläschen doch einen beträchtlichen Platz an der Nadel, an der noch Fundortzettel usw. befestigt werden sollen, einnimmt. Die erste Methode gestattet eine viel bessere Raumökonomie. In meiner Privatsammlung habe ich dieses Problem so gelöst, daß ich bei den Männchen meiner Sammlung die erste Methode anwende, hingegen von Arten, deren Männchen ich in größerer Anzahl besitze,

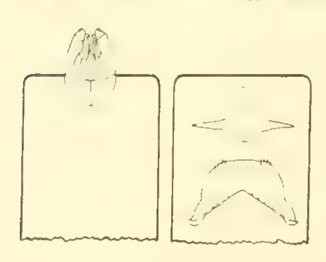


Fig. 2.— Adjustierung des Kopulationsapparates und der beiden letzten Sternite auf den Aufklebeplättchen.

die schadhaften Stücke zu Präparaten aufgearbeitet habe, die, ebenfalls mit genauem Fundort und Datum bei jedem Präparatengläschen, eine eigene, in ständigem Anwachsen befindliche Präparatensammlung ergeben. Natürlich ist eine peinlichst genaue vorhergehende Bestimmung unerläßlich, da sonst der Wert einer solchen Sammlung nur sehr zweifelhaft wäre. Wenn man aber diese beiden Präparationsmethoden bei vielen Hunderten von Männchen durchgeführt hat, dann hat man auch einen sehr guten Überblick über die Variabilität, bzw. die Konstanz dieser Organe erlangt.

Ich glaube, es ist überflüssig, erst zu betonen, daß das einzig mögliche Tötungsmittel für die Hummeln mit ihrem empfindlichen Haarkleid Zyankali ist. In das Tötungsglas gibt man am besten feine gereinigte Sägespäne, durch die jede sich bildende Feuchtigkeit sogleich aufgesaugt wird.

Verbreitungsformen.

Von den 14 in Europa vorkommenden Untergattungen sind von der Balkanhalbinsel bisher 11, bzw., da *Alpinobombus* nur von einem Fundort in den Transsylvanischen Alpen, also nicht mehr innerhalb der in der Einleitung angegebenen Grenzen, bekannt geworden ist, 10 nachgewiesen. Von den 4 im eigentlichen Gebiet nicht nachgewiesenen Subgenera sind bezeichnenderweise 2 mit nur je einer Art in Europa ausgesprochen hochalpin (*Mendacibombus* und *Alpinobombus*) und 2 sind vorwiegend Bewohner ausgedehnter Flachländer (*Confusibombus* und *Cullumanobombus*) und sind in Europa durch je zwei Arten vertreten. Was das gebirgsbewohnende Subgenus *Mendacibombus* und das die Flachländer des nördlichen Mitteleuropa und Osteuropas bewohnende Subgenus *Cullumanobombus* anlangt, so ist deren Fehlen auf der Balkanhalbinsel in der Tat sehr wahrscheinlich; hingegen halte ich es absolut nicht für ausgeschlossen, daß die Subgenera *Alpinobombus* und *Confusibombus* noch festgestellt werden. Und zwar scheint es mir leicht möglich, daß *Confusibombus confusus* Schck. noch wenigstens aus dem NW der Halbinsel, also etwa aus der Umgebung der Stadt Zagreb, und *Confusibombus paradoxus* D. T. ebenfalls von der Nordgrenze, vielleicht sogar von der bulgarischen Platte, bekannt wird. *Alpinobombus alpinus* L. könnte meiner Meinung nach noch in den Hochgebirgen Jugoslaviens und Bulgariens aufgefunden werden.

Von den 14 europäischen Subgenera sind es also gerade die zwei ausgesprochen hochalpinen und die zwei einzigen Subgenera, die, in Europa wenigstens, für die Flachlandfauna charakteristisch sind, die mit der oben gemachten Einschränkung auf der Balkanhalbinsel fehlen.

Unter den im Gebiet vorkommenden Subgenera gibt es aber natürlich auch eine Anzahl solcher, die sowohl Arten der Ebene als auch solche der Gebirge in sich fassen; da ist es nun recht interessant, zu untersuchen, wie sich die einzelnen Arten in diesem Fall verhalten. Im folgenden soll daher der Versuch gemacht werden, ungeachtet der verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten untereinander, die auf der Balkanhalbinsel vorkommenden Hummeln nach ihrer in Europa vorherrschenden Verbreitungsform in drei Gruppen zu gliedern, und zwar in Arten der Ebene und des Hügellandes, in Arten des Mittelgebirges

und in Arten des Hochgebirges. Es ist überflüssig, zu sagen, daß diese drei Gruppen durch Übergänge innig untereinander verbunden sind. Innerhalb jeder dieser drei Hauptgruppen kann man aber nach dem bevorzugten Milieu der einzelnen Arten vier Untergruppen unterscheiden, die ebenfalls durch Übergänge untereinander verbunden sind; ich möchte diese Artgruppen folgendermaßen bezeichnen:

1). Eremophil: so nenne ich Tiere, die in erster Linie Trocken-, Gras-, Busch- und Waldsteppen bewohnen.

2). Orophil: Bewohner trockener Gebirgshänge, sowohl unter als auch über der Waldgrenze.

3). Hylophil: Bewohner der Waldländer der Ebenen und der Gebirge.

4). Krystallophil: Bewohner feuchter Gebirgstäler und Gebirgshänge zwischen oberer Wald- und Schneegrenze.

Diese vier Untergruppen sind durch zunehmende Feuchtigkeit der Landschaftskategorien von 1 bis 4 ausgezeichnet. Die in den Tabellen I bis III angegebenen Höhen beziehen sich auf die höchsten, mir aus Europa bekannt gewordenen Fundorte und werden bei genauerer Kenntnis der Vertikalverbreitung der Hummeln zum Teil noch nach oben gerückt werden müssen. In weiter östlich gelegenen Gebieten erreichen fast alle aufgezählten Arten entsprechend der höheren Lage der einzelnen Vegetationszonen bedeutend höher gelegene Gebirgslagen, sofern sie in diesen Gebieten überhaupt vorkommen. So steigen die Indikatoren der Trockensteppe in den Hochsteppen Kleinasiens, Persiens, Turkestans usw. in Höhen bis 3000 m und manchmal noch höher. Man könnte dann direkt versucht sein, sie als typische Gebirgsarten aufzufassen; ein Vergleich mit ihrer sonstigen Verbreitung zeigt aber zumeist sehr bald, daß man es bloß mit außerordentlich trockenheitliebenden Arten zu tun hat, die nur dem ihnen zusagenden Landschaftstyp bis in solch hohe Gebirgslagen gefolgt waren. Echte Hochgebirgsarten gehen niemals in weit unter ihrer Allgemeinverbreitung gelegene Gebiete herunter, es sei denn, daß sie eine boreoalpine Verbreitung besitzen und in den Gebieten des hohen Nordens dann auch entsprechend tiefere Lagen bewohnen. Andererseits darf es nicht überraschen, bei den Tieren der Ebene und des Hügellandes höchste Fundorte von 2000 m angegeben zu sehen; das Hauptverbreitungsgebiet dieser Tiere liegt eben doch im Gebiet des Hügellandes.

Arten der Ebene und des Hügellandes.

Unter den Arten der Ebene und des Hügellandes können wir, was die Verbreitung anlangt, zwei Gruppen erkennen; die eine Gruppe wird von solchen Arten gebildet, die ausgesprochene Charaktertiere der trockenen Steppen und Waldsteppen sind und im Gebirgsland nur dort angetroffen werden, wo die Steppenformation an den Berghängen mehr oder weniger weit hinaufreicht, und die zweite Gruppe umfaßt die Bewohner ausgesprochener Waldländer des nördlichen Mittel- und Osteuropa.

Die Tabelle I gibt eine Zusammenstellung der 13 Arten, die in allererster Linie tief gelegenen Landstrichen Europas eigentümlich sind und auch auf der Balkanhalbinsel oder in deren Nachbargebieten festgestellt wurden.

Tabelle I.

Name	Xerophil		Hygrophil		Höchster Fundort
	Eremophil	Orophil	Hylophil	Krystallophil	
scythes	*	—	—	—	200
fragrans	*	—	—	—	300
laesus mocsaryi	*	—	—	—	300
zonatus	*	—	—	—	500
muscorum	*	—	—	—	500
niveatus	*	—	—	—	1000
terrestris	*	—	—	—	1000
silvarum	*	—	—	—	1400
argillaceus	*	—	—	—	1500
pomorum	*	—	—	—	1800
lapidarius	*	—	—	—	2000
distinguendus	—	—	*	—	500
equestris (?)	—	—	*	—	800

Von den in der Spalte „Eremophil" aufgezählten Arten ist nur *Subterraneobombus fragrans* Pall. von der Balkanhalbinsel noch nicht bekannt geworden. Ich bin aber vom Vorkommen dieses Tieres im Gebiete der europäischen Türkei vollkommen überzeugt; desgleichen halte ich das Auftreten dieser Hummel auf der nordbulgarischen Platte und im Gebiet der unteren Save für höchstwahrscheinlich. Zu dieser Annahme berechtigt die sonstige Verbreitung dieser größten unter den europäischen Hummeln, die außer in Zentralasien auch in Kaukasien, Kleinasien, Südrußland, Ungarn und im östlichen Osterreich auftritt. *Pomobombus scythes* (Skor.) ist auf der Balkanhalbinsel vielleicht nicht vertreten. Das einzige Tier, eine Arbeiterin, die ich aus der Umgebung Fiumes erhielt und zu *scythes* gehörig betrachte, kann möglicherweise auch ein *armeniacus*-☿ sein; die Unterscheidung dieser beiden Arten ist besonders bei Arbeiterinnen sehr schwierig. Es ist, wie ja im speziellen Teil noch näher ausgeführt werden soll, ohne weiteres möglich und sogar sehr wahrscheinlich, daß *scythes* und *armeniacus* bloß zwei Morphen der gleichen Art darstellen, welche Frage erst beantwortet werden wird können, wenn genügend Vergleichsmaterial — insbesondere von Männchen — vorliegen wird. *Scythes* ist in den südrussischen Steppen, in Ungarn bis ins östliche Österreich verbreitet, *armeniacus* in Kleinasien und auf der Balkanhalbinsel. Zur sonstigen Verbreitung der anderen in dieser Spalte angeführten Arten ist noch folgendes zu sagen: die Arten *laesus mocsaryi*, *zonatus*, *muscorum*, *niveatus* und *argillaceus* sind in mehr oder weniger hohem Grade als Bewohner der Trockensteppe zu bezeichnen, während *terrestris, silvarum, pomorum* und *lapidarius* eher für die Busch- und Waldsteppe charakteristisch sind. Dieser Umstand vermag auch die Tatsache zu erklären, daß die letztgenannten vier Arten deutlich höher in das Gebirge hinaufgehen als die Indikatoren der Trockensteppe. Wenn wir vorerst die Hummelarten der Trockensteppe (abgesehen von den schon weiter oben besprochenen Arten *fragrans* und *scythes*) im Hinblick auf ihre Verbreitung einer genaueren Untersu-

chung unterwerfen, dann sehen wir, daß von diesen *Agrobombus muscorum* F. die am weitesten verbreitete Art ist, da sie fast in der ganzen Paläarktis auftritt und am wenigsten an die trockenen Steppengebiete gebunden zu sein scheint und besonders im Norden auch in die Waldlandschaften eindringt. Ich habe diese Art aber trotzdem in die erste Gruppe aufgenommen, da sie — wenigstens in Mitteleuropa — die trockenen Kultursteppen bevorzugt und auch im Norden an den Küsten der Nord- und Ostsee die bodentrockenen Dünenküsten weitaus vorzieht. *Agrobombus laesus mocsaryi* Kriechb. ist ebenfalls sehr weit verbreitet; sein Gebiet reicht von der Mongolei über Südwest-Sibirien, das mittlere Rußland bis an die Ostsee, und über das östliche Mitteleuropa und die Balkanhalbinsel bis nach Nordafrika und Südspanien. *Hortobombus argillaceus* Scop. und *Agrobombus zonatus* Sm. besitzen eine annähernd gleiche Verbreitung: *argillaceus* von den südlichen Ostalpen über die Balkanhalbinsel nach Südrußland, Kaukasien, Kleinasien bis nach Turkestan (das Vorkommen in Südspanien erscheint mir, obwohl in der Literatur angeführt, als unwahrscheinlich und vielleicht auf eine Fundortverwechslung zurückzuführen) und *zonatus* von der Balkanhalbinsel über Südrußland und Kleinasien nach Kaukasien und Persien. Diese beiden Arten, insbesondere aber *zonatus*, sind ausgesprochene Indikatoren der Trockensteppe. *Sibiricobombus niveatus* Kriechb. endlich hat sein Hauptverbreitungsgebiet in den Hochsteppen Kleinasiens, Kaukasiens und Persiens und erreicht auf der Balkanhalbinsel seine äußerste Westgrenze. Diese Art ist unter den elf eremophilen Arten der Ebenen und Hügelländer neben *scythes* diejenige mit der geringsten Verbreitung. — Die Indikatoren der Waldsteppe innerhalb der eremophilen Arten gehen besonders im Süden, wo ja die Vegetationszonen im Bergland entsprechend höher aufwärts steigen, ziemlich hoch ins Gebirge hinauf, wenn auch die oben angeführten höchsten Fundorte aller Wahrscheinlichkeit nach europäische Höchstgrenzen der Vertikalverbreitung dieser Arten darstellen. Die höchstgelegenen Fundorte sind mir unter den Arten dieser Gruppe von *Lapidariobombus lapidarius* L. bekannt, der in den österreichischen Südalpen stellenweise bis zu 2000 m aufsteigt. Diese Art fehlt den Trockensteppen, ist daher im größten Teil West-Europas (mit Ausschluß des Südwestens), in ganz Mitteleuropa, im südlichen Teil Nordeuropas und im westlichen Osteuropa verbreitet, wo sie aber die Wolga kaum irgendwo überschreitet und auch im trockenen Süden Rußlands am Rande der Trockensteppen das Ende ihrer Verbreitung findet. Infolge dieser Verbreitung nimmt *lapidarius* eine Zwischenstellung zwischen den eremophilen und den hylophilen Arten ein. *Agrobombus silvarum* L. hat ähnlich wie *lapidarius* eine weit nach Norden und Süden reichende Verbreitung, ist aber im Gegensatz zu seinem Namen viel weniger an das Waldland gebunden und dringt besonders im östlichen Mitteleuropa und in Südeuropa auch stellenweise ins Gebiet der Trockensteppen vor. *Bombus terrestris* L. geht weiter nach Osten als die beiden eben besprochenen Arten und ist mir auch noch von der Südküste des Kaspi-Sees bekannt geworden. Er steigt unter den Indikatoren der Waldsteppe wohl am wenigsten hoch ins Gebirge auf; er wird ja auch in höheren, bzw. nördlicheren Lagen durch die sehr nahe verwandte Art *lucorum* L. vertreten. Übrigens scheint mir besonders im Süden eine Unterscheidung dieser beiden Arten nicht immer ohne weiteres möglich zu sein und

es ist wohl nicht ausgeschlossen, daß wir es hier doch nur mit einer Art zu tun haben. Krüger hat Unterschiede in der Kopflänge festgestellt; die Variationsbreiten dieses Merkmales überschneiden sich aber bei *terrestris* und *lucorum* recht stark und das besonders in jenen Gegenden, wo Haarlänge und Haarfarbe als Unterscheidungsmerkmale zu versagen beginnen, wie z. B. im Süden, wo der ansonsten kleinere, bleicher und länger behaarte *lucorum* dem größeren, sattergefärbten und kürzer behaarten *terrestris* zum Verwechseln ähnlich wird. Ob wir es hier vielleicht mit der Ausgangsstätte der Artaufspaltung oder mit einer Ähnlichkeit infolge von Einkreuzung zweier für gewöhnlich räumlich getrennt lebender Arten oder aber, was mir als das Wahrscheinlichste dünkt, mit einer Konvergenzerscheinung infolge gleicher Milieu- (Klima-) Einwirkung zu tun haben, möge an dieser Stelle nicht näher untersucht werden. Was endlich *Pomobombus pomorum* Pz. anlangt, so haben wir es bei dieser Art mit einem besonders charakteristischen Vertreter der Waldsteppen-Fauna zu tun, der im größten Teil Mitteleuropas, in Südosteuropa, und, soweit das Gebiet der Waldsteppen auch in Osteuropa vorherrscht, überall vorkommt, den Ural in Osten erreicht und besonders im Süden auch recht hoch ins Gebirge aufsteigt.

Was nun die hylophilen Arten unter den Bewohnern der Ebenen und Hügelländer anlangt, so erscheint mir ihr Vorkommen auf der Balkanhalbinsel noch recht fraglich. Von *Subterraneobombus distinguendus* Mor. ist mir nur ein Tier aus Mehadia, also von den westlichen Ausläufern der Transsylvanischen Alpen, bekannt geworden; ein Vorkommen auf der Balkanhalbinsel selbst erscheint mir ziemlich unwahrscheinlich. Das gleiche gilt auch für die zweite hylophile Art dieser Gruppe, *Agrobombus equestris* F., die zwar von Nedelkow vom Rila- und vom Witoscha-Gebirge angegeben wurde, deren richtige Bestimmung ich aber bezweifeln möchte. Der südlichste mir bekannte und einwandfrei nachgewiesene Fundort dieser Art liegt im nördlichen Österreich unter etwa 48° nördlicher Breite und ich glaube kaum, daß diese Tiere selbst in viel weiter östlich gelegenen Gebieten noch weiter gegen Süden vordringen. Beide Arten sind Charaktertiere der nordeuropäischen und sibirischen Taiga und ihr Vorkommen im Gebiet der Balkanhalbinsel schon aus diesem Grunde sehr unwahrscheinlich, da es hier wohl keine Vegetationszone gibt, die der Taiga des Nordens auch nur annähernd in ihren ökologischen Verhältnissen nahekommen würde.

Wie aus dem Fundortverzeichnis des speziellen Teiles zu ersehen sein wird, sind innerhalb der eremophilen Arten von den Indikatoren der Trockensteppe, die mir in genügender Anzahl bekannt geworden sind, *laesus mocsaryi* auf der Balkanhalbinsel am wenigsten weit, *zonatus* schon etwas weiter und *argillaceus* am weitesten verbreitet, was ziemlich genau mit dem Grad ihres Gebundenseins an die Trockensteppe übereinstimmt. Wenn wir die Verbreitung von *laesus mocsaryi* vergleichen mit einer Niederschlagskarte des Gebietes, so sehen wir, daß die Fundorte dieser Hummel nicht über die Gebiete mit mehr als 750 mm durchschnittlicher Jahresniederschläge hinausgehen und sich sogar vorwiegend in den Gebieten mit weniger als 500 mm befinden. Auch *zonatus* zeigt ein ähnliches Verhalten; diese Hummel geht in den westlichen Gebieten der Balkanhalbinsel viel weniger weit nach Norden als im Osten und in Südrußland. Ein Blick auf eine Niederschlagskarte vermag die Erklärung hiefür zu

geben. Während der Jahresdurchschnitt der Niederschläge im Nordosten der Halbinsel unter 500 mm bleibt, steigt er im Westen bis auf 1000 mm und im Nordwesten sogar auf mehr als 2000 mm! Daß nicht Temperaturverhältnisse die Ursache dieser Verbreitung sein können, geht daraus hervor, das *zonatus* z. B. in Attika (Jahresdurchschnitt der Temperatur cca. 18°, wärmster Monat 27°, kältester Monat 9°) anzutreffen ist, meines Wissens aber in Süddalmatien (Jahresdurchschnitt 17°, wärmster Monat 25°, kältester Monat 9°) fehlt. Desgleichen ist diese Art an den südrussischen Küsten des Schwarzen Meeres überall vertreten (Jahresdurchschnitt 10°, wärmster Monat 23°, kältester Monat —4°) und fehlt in der Umgebung Belgrads und überhaupt im größten Teil Jugoslaviens, obwohl Belgrad fast den gleichen jährlichen Temperaturgang besitzt wie Südrußland (Jahresdurchschnitt 11°, wärmster Monat 22°, kältester Monat —2°). Die Niederschläge in Südrußland überschreiten aber selten viel mehr als 300 mm im Jahresdurchschnitt, hingegen erreichen die im nördlichen Jugoslavien stellenweise über 1000 mm und sinken selten unter 600 mm. Aus diesen Daten ist einwandfrei zu ersehen, daß weniger die Durchschnittstemperaturen ausschlaggebend sind (*zonatus* erträgt solche von 18° und solche von 10° ausgezeichnet, fehlt aber in anderen Gegenden mit den gleichen Temperaturdurchschnitt), noch die wärmsten Monate (Vorkommen bei 27° und 23°, Fehlen bei 25° und 22°) oder die kältesten Monate (Vorkommen bei 9 und —4°, Fehlen bei 9° und —2°), sondern daß es nur die Feuchtigkeitsverhältnisse sein können, umsomehr, als die vier oben angeführten Beispiele sich durchwegs auf Orte von annähernd der gleichen Höhenlage über dem Meere beziehen. Hingegen sind innerhalb der eremophilen Arten die Indikatoren der Waldsteppen wohl auf der ganzen Halbinsel verbreitet und fehlen nur in wenigen Gebieten, die entweder über der oberen Grenze ihrer Vertikalverbreitung gelegen sind oder deren Feuchtigkeitsverhältnisse allzusehr vom ökologischen Optimum abweichen, wie dies wahrscheinlich der Fall ist bei vielen Inseln an der Westküste wegen zu großer und bei einigen Beckengebieten wegen zu geringer Feuchtigkeit. Auf die hylophilen Arten wurde bereits weiter oben näher eingegangen.

Arten des Mittelgebirges.

Unter den Arten des Mittelgebirges müssen wir ebenfalls eine Unterteilung vornehmen, da die Verbreitungsverhältnisse der zahlreichen Vertreter dieser Gruppe durchaus nicht einheitlich sind, was vielfach wohl mit den Feuchtigkeitsverhältnissen zusammenhängen wird, wenngleich ein Beweis hiefür infolge Mangels klimatologischer Daten vorläufig nicht überall erbracht werden kann. Ich unterscheide innerhalb dieses Verbreitungstyps bei den Hummeln der Balkanhalbinsel drei Gruppen, die sich allerdings nicht so scharf unterscheiden wie bei den Arten der Ebene und bei denen vielleicht infolgedessen in Zukunft bei genauerer Kenntnis der faunistischen Verhältnisse dieses Gebietes kleine Umstellungen als notwendig erscheinen werden. Die Tabelle II gibt eine Übersicht über die 16 auf der Balkanhalbinsel hauptsächlich das Mittelgebirge bewohnenden Arten. Bei *decipiens* Per. ist die Höhenangabe auf eine rohe Schätzung meinerseits zurückzuführen und sehr verbesserungsbedürftig; bei *alboluteus* Pall. habe ich die einzige mir bekannt gewordene Höhenangabe eines europäischen

Fundortes angeführt, es steht aber außer allem Zweifel, daß diese Hummel auch in den Gebirgen der Balkanhalbinsel noch bedeutend höher aufsteigt. Ebenso ist es leicht möglich, daß auch bei anderen Tieren noch ein Hinaufrücken der oberen Verbreitungsgrenzen festzustellen sein wird, wenn sich nur einmal die Herren Sammler entschließen könnten, sich bei den Fundortsangaben im Gebirge nicht bloß mit Orts- oder Bergnamen zu begnügen, sondern auch die tatsächliche Höhe des Fangplatzes anzugeben, wie es Herr Kustos Drenowski schon seit Jahren tut, was mir bei der Bearbeitung der Balkan-Hummeln ganz außerordentlich zustatten gekommen ist.

Tabelle II.

Name	Xerophil		Hygrophil		Höchster Fundort
	Eremophil	Orophil	Hylophil	Krystallophil	
decipiens	*	—	—	—	1300
armeniacus	*	—	—	—	1600
vorticosus	*	—	—	—	1750
alboluteus	—	*	—	—	1300
elegans	—	*	—	—	2500
helferanus	—	—	*	—	1400
agrorum	—	—	*	—	1700
jonellus	—	—	*	—	1700
subterraneus	—	—	*	—	1750
haematurus	—	—	*	—	1800
hortorum	—	—	*	—	2100
derhamellus	—	—	*	—	2100
hypnorum	—	—	*	—	2500
pratorum	—	—	*	—	2500
soroeensis	—	—	*	—	2600
lucorum	—	—	*	—	2600

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen ist, haben wir es bei den in der Spalte „Eremophil“ angeführten Tieren mit Übergangstypen zu den Indikatoren der Trockensteppe in der Tabelle I, Spalte „Eremophil“ zu tun; tatsächlich ist eine scharfe Grenzziehung bei Nichtberücksichtigung der verwandtschaftlichen Verhältnisse nahezu ausgeschlossen. Was nun die eremophilen Arten anlangt, so ist mir *Lapidariobombus decipiens* Pér. nur von einem einzigen Fundort im Nordwesten der Halbinsel bekannt geworden; die sonstige Verbreitung dieser Hummel erstreckt sich über den größten Teil der Pyrenäenhalbinsel, Sizilien und Süditalien, während sie in Nordafrika eine deutlich zu unterscheidende Unterart bildet. *Pomobombus armeniacus* Rad. bewohnt in erster Linie Kleinasien und Armenien und erreicht auf der Balkanhalbinsel seine Westgrenze. Diese Art wird vielleicht bei genauerer Kenntnis ihrer Verbreitung in die erste Gruppe der unter „Arten der Ebene und des Hügellandes“ aufgeführten Hummeln überstellt werden müssen, wofür übrigens auch verwandtschaftliche Beziehungen sprechen. Weiter oben wurde ja bereits gesagt, daß *armeniacus* und *scythes* wahrscheinlich bloß Morphen ein und derselben Art sind. Auch *Sibiricobombus vorticosus* Gerst. wird vielleicht einmal noch in die eremophile Artengruppe der Bewohner

der Ebenen und Hügelländer aufgenommen werden müssen; er erreicht seine Westgrenze ebenso wie die vorhergehende Art auch auf der Balkanhalbinsel, wenn er auch noch nach Ungarn vordringt, allerdings bei weitem nicht so weit wie etwa *scythes*. Sein Hauptverbreitungsgebiet ist Kleinasien, Transkaukasien, das Elbursgebirge und der Libanon.

Wir sehen, daß die Arten der Spalte „Eremophil" durchwegs eine verhältnismäßig geringe Verbreitung besitzen; im Gegensatz hiezu sind die Arten der Spalte „Hylophil" mit einer einzigen Ausnahme (*haematurus* Kriechb.) sehr weit verbreitet, was mir eine Bestätigung für die Richtigkeit meiner Einteilung zu sein scheint. Unter den hylophilen Arten dringt *Agrobombus helferanus* Seidl stellenweise auch noch ins Gebiet der Waldsteppe ein. Diese Art ist so ziemlich in ganz Europa mit Ausnahme des höheren Nordens und bis weit nach Osten durch fast ganz Nordasien verbreitet und bildet auf diesem weiten Areal eine Unzahl von Färbungsformen. Dieser Hang zur Variationsbildung äußert sich aber auch in kleineren Gebieten, wenn sich auch, wie später gezeigt werden soll, sogar bei dieser veränderlichen Art eine gewisse Gesetzmäßigkeit in den Färbungsabweichungen nachweisen läßt. *Pratobombus pratorum* L. und *Soroeensibombus soroeensis* F. haben eine ähnliche Verbreitung; Nord-, Mittel-, Ost- und Südosteuropa ist ihr geschlossenes Verbreitungsgebiet. Entsprechend dem bis zum äußersten Norden Europas reichenden Vorkommen steigen diese beiden Arten in den Gebirgen Mittel- und Südosteuropas bis in außerordentliche Höhen empor. Sie stimmen in diesen Belangen mit den orophilen Arten überein, unterscheiden sich aber von diesen durch ihre ausgesprochene Vorliebe für höhere Feuchtigkeitsgrade; sie zeigen darin eine gewisse Ähnlichkeit mit den hylo- und krystallophilen Arten der Tabelle III. Ihre Variabilität ist außerordentlich, ähnlich der des *helferanus*. Während die beiden eben besprochenen Arten über das ganze oben angegebene Gebiet verbreitet sind und nur auf kleineren dazwischen liegenden Arealen fehlen, sehen wir bei *Pratobombus jonellus* K., *hypnorum* L. und *Bombus lucorum* L., die eine ähnliche Gesamtverbreitung besitzen, diese Lücken in der Verbreitung viel größer werden, insofern, als diese Arten nur dem hohen Norden, bzw. im Süden bloß den höheren Gebirgslagen oder moorigen Landschaften — also besonders feuchten Gegenden — eigentümlich sind. Es ist nun interessant, daß Tiere, die ich nach den Strukturmerkmalen für *lucorum* ansehen würde, auf Rhodos z. B. äußerlich von den trockenheitliebenderen *terrestris* kaum zu unterscheiden sind (die ägäischen Inseln besitzen ein sehr trockenes Klima!) und andererseits Tiere, die ich für *terrestris* halten möchte, auf den viel feuchteren dalmatinischen Inseln in der Färbung eine auffallende Ähnlichkeit mit *lucorum* aufweisen, worauf ich ja weiter oben bereits hingewiesen habe. *Subterraneobombus subterraneus* L. besitzt ein ähnliches Verbreitungsgebiet wie *helferanus* und zeigt sich ebenso wie dieser recht anpassungsfähig an die verschiedensten Klimate, bevorzugt jedoch ebenfalls deutlich die waldigen Bergländer, was seine Einordnung in diese Gruppe rechtfertigt. Ebenso wie bei *helferanus* finden wir auch bei *subterraneus* eine recht starke Variabilität. *Agrobombus agrorum* F., *derhamellus* K. und *Hortobombus hortorum* L. haben annähernd die gleiche Verbreitung, die so ziemlich ganz Europa umfaßt; sie fehlen dem äußer-

sten Norden, *derhamellus* fehlt außerdem wahrscheinlich auf der Pyrenäenhalbinsel und vielleicht auf der Apenninenhalbinsel, *hortorum* hingegen scheinbar bloß auf der Apenninenhalbinsel. Während *derhamellus* zwar eine starke Variabilität besitzt, die jedoch kaum bis zur Bildung von Subspezies führt, übertrifft ihn in dieser Beziehung *agrorum*, der mindestens drei Unterarten erkennen läßt, innerhalb welcher ebenfalls eine reiche Formenbildung herrscht. Auch *hortorum* bildet einige lokal bedingte Formen, die bestimmt den Rang von Morphen, zum Teil warscheinlich sogar den von Unterarten beanspruchen dürften. Diese drei Arten scheinen mir dem Typ der hylophilen Mittelgebirgsbewohner am besten zu entsprechen; sie meiden nicht nur die Trockensteppen und die Waldsteppen, sondern bevorzugen auch in den ausgesprochenen Waldgebieten die Bergländer, wobei allerdings nach meiner Beobachtung *agrorum* am wenigsten hoch im Gebirge aufsteigt, während die anderen beiden Arten sich in dieser Beziehung ziemlich gleich verhalten. Es bleibt von den hylophilen Arten nun nur mehr *Pratobombus haematurus* Kriechb. zu erwähnen, der in der Art seiner Verbreitung schon große Übereinstimmung mit den orophilen Arten zeigt. *Haematurus* besitzt nur ein kleines Verbreitungsgebiet, nämlich Kleinasien, Kaukasien und die Balkanhalbinsel. Da er aber allem Anschein nach eine deutliche Vorliebe für die bewaldeten Gebirge zeigt, was bei den orophilen Arten, wie weiter unten gezeigt werden wird, durchaus nicht der Fall ist, erfolgte seine Einordnung in diese Untergruppe. Auch die verwandtschaftlichen Beziehungen rechtfertigen die Aufnahme unter die hylophilen Arten der Mittelgebirgsbewohner.

Endlich enthält die Spalte der orophilen Arten jene Hummeln, die bereits als Übergangstypen zur Tabelle III zu betrachten sind, also Tiere, deren Verbreitungsgebiet in die obere Waldzone und die nach oben anschließenden Gebiete fällt. Sie unterscheiden sich aber von den eigentlichen Hochgebirgsarten nicht allein durch ein meist etwas tiefer gelegenes Verbreitungsgebiet, sondern auch durch ihre Vorliebe für sonnige Berghänge, was besonders für *alboluteus* und *elegans* charakteristisch ist und einen Rückschluß auf ihre Herkunft zu ermöglichen scheint. Wenn wir nunmehr auch noch diese Arten einer kurzen Betrachtung unterziehen, so sehen wir wieder die auffallende Erscheinung, wie wir sie schon bei den eremophilen Mittelgebirgsbewohnern feststellen konnten, daß nämlich das Verbreitungsgebiet der orophilen ebenfalls recht beschränkt ist. *Pomobombus alboluteus* Pall. bewohnt, soweit bisher bekannt ist, bloß den Kaukasus; das heißt, mir ist zwischen der Balkanhalbinsel und dem Kaukasus bisher kein Fundort bekannt geworden, es ist aber als sicher anzunehmen, daß diese Hummel auch in Kleinasien anzutreffen ist. *Pomobombus elegans* Seidl bewohnt in einigen Subspezies die Gebirge Mitteleuropas und (nach Skorikow) auch die Pyrenäen. Da die verschiedenen Verbreitungsbezirke dieser Art oft räumlich sehr weit geschieden sind, ist es zur Entwicklung deutlicher Unterarten gekommen und es ist sehr wahrscheinlich, daß *alboluteus* auch bloß als Subspezies von *elegans* aufzufassen ist, was aber erst eine Untersuchung der männlichen Kopulationsorgane aufzeigen wird; Mangel an Material, insbesondere an Männchen, gestattete diese Untersuchung bisher nicht.

Arten des Hochgebirges.

Wie schon im Abschnitt über die Arten des Mittelgebirges gesagt wurde, unterscheiden sich die echten Hochgebirgsarten von den orophilen Mittelgebirgsarten durch ihr größeres Feuchtigkeitsbedürfnis, wenngleich hervorgehoben werden muß, daß auch innerhalb dieser Gruppe diesbezüglich ziemlich große Unterschiede herrschen. So unterscheiden sich auch die orophilen Hochgebirgsarten von den orophilen Mittelgebirgsarten lediglich dadurch, daß jene nur im Hochgebirge vorkommen und dort nur unter besonders günstigen Bedingungen unter die Waldgrenze herabsteigen, während diese auch im Mittelgebirge bereits vorkommen und im Hochgebirge nicht so hoch über die Waldgrenze hinaufsteigen wie die echten Hochgebirgsarten. Die große Mannigfaltigkeit der mikroklimatischen Verhältnisse gerade im Hochgebirge erschwert naturgemäß eine scharfe Trennung der einzelnen Arten nach ihren ökologischen Bedürfnissen. Immerhin gelingt es auch bei den Hochgebirgsarten, drei Verbreitungsformen herauszuheben, was in der folgenden Tabelle III zur Darstellung gelangen soll. Vorerst möchte ich aber erklären, wie ich bei den Hochgebirgsarten die Begriffe oro- und hylophil verstanden wissen will, handelt es sich doch hier um Hochgebirgsbewohner, bei deren Behandlung diese beiden Bezeichnungen vielleicht überraschen könnten. Nun glaube ich aber, auch im Hochgebirge von orophilen Arten sprechen zu können, dann nämlich, wenn diese Arten eine deutliche Bevorzugung mehr oder weniger steiler Berghänge (besonders sonnseitiger!) erkennen lassen. An solchen Berghängen wird nicht nur das Schmelzwasser im Frühling rasch zum Abfluß gelangen, sie werden auch viel früher schneefrei werden als tief und schattig gelegene Lokalitäten; ebenso werden auch die Regenwässer des Sommers rasch abfließen. Zu all dem kommt aber dann noch die viel intensivere und länger dauernde Sonnenbestrahlung tagsüber und die klimatische Begünstigung durch aufsteigende Warmluft in der Nacht, während die kühlere Höhenluft auf die Talböden sinkt und dort meist Nebelbildung hervorruft. Von diesem Gesichtspunkt aus will ich den Begriff orophil hier verstanden haben, also nur in relativem Sinn. Was nun den Begriff hylophil anbetrifft, so verstehe ich unter hylophilen Arten in dieser Gruppe solche, die oft weit in die tiefer liegenden Waldzonen hinabsteigen und häufig entlang von Flüssen bis auf die Talböden vordringen. Letzteres ist bei den orophilen Hochgebirgsarten nur selten der Fall; höchstens dann ist es der Fall, wenn das Tal breit, sonnig und aus diesem Grunde — vielleicht auch, weil der Boden von hoch aufgeschütteten Geröll- und Schuttmassen gebildet wird, — verhältnismäßig trocken ist. Wie es oft schwer fällt, die orophilen Hochgebirgsarten von den orophilen Mittelgebirgsarten zu trennen und ein Austausch solcher Arten zwischen der zweiten und dritten Tabelle sich in Zukunft vielleicht als notwendig erweisen wird, ebenso ist dies auch zwischen den hylophilen Hoch- und Mittelgebirgsarten der Fall. Die Übergänge sind eben fließend und es muß eine genauere Kenntnis der Allgemeinverbreitung der in Betracht kommenden Arten abgewartet werden, um auch hier Endgültiges festlegen zu können. Große und grundlegende Verschiebungen allerdings sind innerhalb der in diesen Abschnitten angeführten drei Tabellen kaum zu erwarten, sie stellen daher meiner Ansicht nach immerhin eine Basis dar, auf der weiter gearbeitet werden kann.

Tabelle III.

Name	Xerophil		Hygrophil		Höchster Fundort
	Eremophil	Orophil	Hylophil	Krystallophil	
pyrenaeus	—	*	—	—	2700
alticola	—	*	—	—	2700
gerstaeckeri	—	—	*	—	1600
mastrucatus	—	—	*	—	2600
lugubris hypsophilus	—	—	*	—	3000
alpinus	—	—	—	*	3100

Auch in dieser dritten Tabelle zeigt sich die gleiche Erscheinung wie in der zweiten, daß nämlich die orophilen Arten zum Teil höher aufsteigen als die hylophilen, was aber nach dem oben gesagten und in gemildertem Grade natürlich auch für das Mittelgebirge geltenden verständlich erscheinen wird. Unter den orophilen Arten ist es besonders *Pratobombus pyrenaeus* Per., der unser Interesse verdient. Diese Hummel war bisher nur aus den Pyrenäen und Alpen bekannt, wo sie insbesondere die sonnigen Alpenmatten bewohnt und eine ganz außerordentliche Vorliebe für Phyteuma- und in zweiter Linie auch Rhododendronarten zeigt. Bei der Durchsicht des Wiener Museums-Materiales fielen mir auch ein Männchen und ein Weibchen auf, von denen das Männchen vollständig auf die Beschreibung, die Friese von vier aus dem Schar-Dagh in Mazedonien stammenden Männchen gegeben hat und die er als *lapponicus var. balcanicus* bezeichnet hat, paßt. Das Weibchen stimmt in der Farbenverteilung ebenfalls überein, nur ist das Gelb bedeutend heller, fast greis, was mir aber in Anbetracht des Umstandes, daß, wie im Abschnitt über die Präponderanz gezeigt werden wird, die Weibchen in der Anpassung vorauseilen und beide Tiere vom gleichen Sammler am gleichen Fundort erbeutet wurden, kein Hindernis zu sein scheint, die beiden Tiere als zusammengehörig zu betrachten. Nun ergab aber die Untersuchung des männlichen Kopulationsapparates die unzweifelhafte Tatsache, daß wir es hier nicht mit einer hellen Form von *lapponicus*, sondern mit einer solchen des *pyrenaeus* zu tun haben. Damit war aber das Vorkommen dieser Art auch auf der Balkanhalbinsel erwiesen. Kurze Zeit hernach erhielt ich eine Sendung Apiden von Herrn Kustos Drenowski zur Determination zugesandt, in der sich zu meiner freudigen Überraschung auch *pyrenaeus* befanden. Diese stammen jedoch aus dem Witoscha-Gebirge und scheinen sich — es waren bloß Männchen und Arbeiterinnen — von den alpinen Stücken nicht zu unterscheiden, worauf übrigens in einem späteren Abschnitt noch einmal zurückgekommen werden wird. Eine ebensolche Verbreitung besitzt nun auch *Lapidariobombus alticola* Kriechb., der bereits von Vogt auch vom Witoscha-Gebirge festgestellt wurde, von welchem Fundort auch mir Belegstücke vorgelegen haben. Nach Nedelkow kommt diese Art wahrscheinlich auch im Rila-Gebirge und im Rhodope-Gebirge vor und wird meiner Ansicht nach auch noch von anderen Fundorten bekannt werden.

Während die beiden orophilen Arten große Übereinstimmung sowohl in ihrer Gesamtverbreitung als auch in ihren lokalen Vorkommen zeigen, ist dies bei den hylophilen Arten des Hochgebirges ganz und gar nicht der Fall. *Alpigenobombus mastrucatus* Gerst. ist nämlich ein Bewohner fast aller Gebirge Mittel- und zum Teil auch Südeuropas und geht sehr weit in tiefere Lagen herunter, zeigt also sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Beziehung sehr weit gesteckte Grenzen seiner Verbreitung. Hingegen bleibt *Pratobombus lugubris hypsophilus* (Skor.) auf die Alpen und einige Hochgebirgsstöcke der Balkanhalbinsel, wahrscheinlich auch auf die Pyrenäen beschränkt. Übrigens ist die Frage, ob wir es bei dieser Subspezies nicht schon mit einer selbständigen Art zu tun haben, noch nicht gelöst und ist dazu eine genaue Untersuchung der Kopulationsapparate der typischen, in Nordeuropa heimischen Männchen notwendig, die mir aber infolge Materialmangels noch nicht möglich war. Diese Art leitet sehr stark zur letzten, krystallophilen Artengruppe über und nur der Umstand, daß sie in feuchten Tälern — meist entlang von Wasserläufen — oft tief in die Waldzone herabsteigt, veranlaßte mich, sie noch zu den hylophilen Arten zu stellen. *Hortobombus gerstaeckeri* Mor. endlich, die dritte hylophile Hochgebirgsart, ist bisher ausschließlich von den nördlichen und südlichen Kalkalpen bekannt gewesen, doch glaube ich mit allergrößter Bestimmtheit, die von Nedelkow als *hortorum var. consobrinus* Dahlb. bestimmten Tiere von Rila-Gebirge als *gerstaeckeri* ansprechen zu dürfen, da *consobrinus* eine rein arktische Art ist, die bloß in der Farbenverteilung einige Ähnlichkeit mit *gerstaeckeri* besitzt. Es käme nur noch *hypnorum* durch seine ähnliche Färbung in Betracht, der sich aber durch seinen viel kürzeren Kopf ohne weiteres erkennen läßt, so daß ich mit fast völliger Sicherheit diese als *consobrinus* bestimmten Tiere als *gerstaeckeri* auffassen muß, umsomehr, als nach Angaben Drenowskis in seiner „Montanzone" an feuchten Stellen (letzterer Umstand ist für das Vorkommen von *gerstaeckeri* besonders bezeichnend!) *Aconitum ranunculifolium* Rchb., der nächste Verwandte des *Aconitum vulparia* Rchb., vorkommt, der mir als bevorzugteste Futterpflanze des auf Aconitum-Arten monophagen *gerstaeckeri* bekannt ist. *Gerstaeckeri* wurde von mir deshalb in die Gruppe der Hochgebirgsarten aufgenommen, da er sein Hauptverbreitungsgebiet in den Alpen, also einem Hochgebirge, hat und, obwohl er hier scheinbar nicht hoch aufsteigt (ich glaube kaum, daß er über 2000 m angetroffen werden wird), dennoch in Mittelgebirgen fehlt. Diese Art ist auch durchaus nicht auf die Waldgebiete der Hochgebirge beschränkt, sondern kommt auch auf sonnigen Berghalden häufig unter der Voraussetzung vor, daß dort *Aconitum* in großer Menge gedeiht; das Vorhandensein dieser Pflanze ist aber der beste Beweis für hohe Bodenfeuchtigkeit und rechtfertigt daher die Aufnahme dieser Hummel unter die hylophilen Hochgebirgsarten.

Was nun endlich den krystallophilen Vertreter der Hochgebirgsarten anlangt, so ist *Alpinobombus alpinus* L. sowohl im hohen Norden als auch in den Hochalpen verbreitet und in einem einzigen Exemplar auch aus den Transsylvanischen Alpen bekannt geworden, und zwar aus der Umgebung von Mehadia. Leider ist das mir zur Verfügung stehende Material viel zu gering — in den Alpen ist diese Art sehr selten — um entscheiden zu können, ob zwischen den

nordischen und den alpinen Stücken ein Unterschied besteht, wie Dalla Torre es behauptete; insbesondere wäre auch hier eine Untersuchung der männlichen Kopulationsorgane notwendig und aufschlußreich.

In den bisherigen Ausführungen wurde mit Absicht nicht von den Verbreitungsverhältnissen der *Psithyrus*-Arten gesprochen, da diese in hohem Grade von der Verbreitung der Wirtshummeln abhängen. Nun war aber das Material, das mir von *Psithyrus* zur Verfügung gestanden war, derart gering, daß sich daraus über die Verbreitungsverhältnisse auf der Balkanhalbinsel kaum etwas sagen läßt. Andererseits sind die Wirte der einzelnen *Psithyrus*-Arten noch nicht einwandfrei bekannt, das heißt, man weiß noch nicht genau, ob sich bereits eine Art-, bzw. eine Subgenus-Spezialisierung herausentwickelt hat. Es scheint bisher bloß als ziemlich sicher, daß das Subgenus *Ashtonipsithyrus* beim Subgenus *Bombus*, die Untergattung *Psithyrus* bei *Lapidariobombus* und *Agrobombus*, *Metapsithyrus* bei *Agrobombus*, *Hortobombus* und *Pratobombus*, *Allopsithyrus* bei *Agrobombus*, *Hortobombus*, *Subterraneobombus*, *Confusibombus* und *Pratobombus* und endlich *Fernaldaepsithyrus* bei *Pratobombus* und *Soroeensibombus* parasitiert.

Die Herkunft der Arten der Balkan-Fauna.

Wenn wir nun im folgenden die in den vorhergehenden Abschnitten besprochenen Hummelarten zuzüglich der neun (acht?) mir bisher von der Balkanhalbinsel und deren Nachbargebieten bekannt gewordenen Schmarotzerhummelarten auf ihre Faunenzugehörigkeit untersuchen wollen, erweist es sich als wünschenswert, vorerst kurz einen Überblick über die Einteilung der paläarktischen Region zu geben.

Holdhaus teilt die paläarktische Region in vier Subregionen: 1. Die eurosibirische Subregion (Europa mit Ausnahme der zur mediterranen Subregion gehörigen Gebiete, sibirisches Wald- und Tundrengebiet bis an den Stillen Ozean und die Beringstraße), 2. Die mediterrane Subregion (die drei südeuropäischen Halbinseln mit Ausnahme der nördlichen Binnengebiete der Balkanhalbinsel, die Mittelmeer-Inseln, das paläarktische Nordafrika, Kleinasien, Armenien, der größte Teil des Kaukasus, Syrien, das nördliche Arabien, Persien, Afghanistan und Belutschistan), 3. Die turkmenische Subregion (südliches Westsibirien, Transkaspien, Turkestan, Bucchara, Tibet und Mongolei) und 4. Die mandschurische Subregion (paläarktisches China, Mandschurei, Korea und die japanischen Inseln). Arten, die durch den größten Teil der Paläarktis verbreitet sind, nennt er holopaläarktische, solche, die den größten Teil Europas bewohnen, holeuropäische; Arten, die nur den Norden Europas und meist auch Asiens bewohnen, werden als boreal, solche, die außerdem noch in den südlicher gelegenen Gebirgen (in erster Linie in den Alpen) vorkommen, als boreoalpin bezeichnet. Die mediterranen Arten können nach ihrer Verbreitung in west- und ostmediterrane geschieden werden, und endlich bezeichnet Holdhaus jene Arten, die vorwiegend in den Steppen rund um das Schwarze Meer leben, als pontische, welche Bezeichnung ich auch hier beibehalten möchte, wenngleich ich mit anderen Zoologen und Botanikern der gleichen Meinung bin, daß diese Bezeichnung eigentlich nur den Arten gebühren

sollte, die in den nördlich des Schwarzen Meeres gelegenen Steppen endemisch sind. Diesen Verbreitungstypen schließt Franz noch den der montanen Arten an, unter welcher Bezeichnung er ganz allgemein Gebirgsbewohner versteht. Endlich möchte ich noch zwei wenigstens bei manchen Hummelarten deutlich erkennbare Verbreitungstypen hier anführen, nämlich einen euromediterranen und einen pontoturkmenischen Typ; ersterer umfaßt Arten, die im größten Teil des mediterranen Faunengebietes und in fast ganz Europa mit Ausnahme von Nordeuropa verbreitet sind und der zweite Typ bezeichnet Arten, die im größten Teil der turkmenischen Subregion, aber auch in ausgedehnten Gebieten des ostmediterranen, bzw. des pontischen Faunengebietes vorkommen.

Wie aus der Tabelle IV zu ersehen ist, treten auf der Balkanhalbinsel bloß 4 holopaläarktische Arten auf, von denen bezeichnenderweise 3 zur Gattung *Psithyrus* gehören, wie überhaupt die *Psithyrus*-Arten in der Regel eine weitere Verbreitung besitzen als die *Bombus*-Arten, was wohl darauf zurückzuführen sein wird, daß die einzelnen Arten der Gattung *Psithyrus* bei mehreren *Bombus*-Arten schmarotzen und daher jede *Psithyrus* Art eine Verbreitung besitzt, die gleich oder wenigstens ähnlich ist der Summe der Verbreitungsgebiete der betreffenden Hummelwirte. Nur dort, wo wahrscheinlich eine *Psithyrus*-Art nur bei einer einzigen *Bombus*-Art parasitiert, decken sich die beiden Gebiete ihrer Verbreitung fast vollkommen, wie z. B. bei *Bombus argillaceus* und *Psithyrus maxillosus*. Weiters sehen wir, daß von den 44 auf der Balkanhalbinsel vorkommenden Arten 27 der eurosibirischen Subregion angehören, von denen wieder 11 eine holeurosibirische Verbreitung besitzen und bezeichnenderweise zum überwiegenden Teil der hylophilen Gruppe angehören (von den 27 eurosibirischen Arten

Tabelle IV.

Verbreitungstyp	Gesamtanzahl der Arten	Ausgedrückt in %	Verteilung der Arten auf die Landschaftstypen:			Verteilung der Arten auf die verschiedenen Biotope:			
			Ebene und Hügelland	Mittelgebirge	Hochgebirge	Eremophil	Orophil	Hylophil	Krystallophil
holopaläarktisch	4	10	1	3	—	1	1	2	—
holeurosibirisch	11	24·5	4	7	—	2	—	9	—
holeuropäisch	4	10	2	2	—	2	—	2	—
montan	6	13	—	3	3	—	3	3	—
boreoalpin	6	13	—	2	4	—	—	5	1
euromediterran	2	5	2	—	—	2	—	—	—
westmediterran	1	2	—	1	—	1	—	—	—
ostmediterran	5	10·5	1	4	—	3	1	1	—
pontisch	4	10	4	—	—	4	—	—	—
pontoturkmenisch	1	2	1	—	—	1	—	—	—
Summe	44	100	15	22	7	16	5	22	1
In Prozenten	100		34	50	16	38	10	50	2

sind 19 hylophil, darunter von den 11 holeurosibirisch verbreiteten sogar 9!). Hingegen sind von den 13 mediterranen, bzw. euromediterranen und pontoturkmenischen Arten bloß eine einzige hylophil, bzw. orophil und die überwiegende Mehrheit von 11 Arten eremophil.

Als Ergänzung zu dieser Tabelle diene die folgende Zusammenstellung der Balkan- Arten nach ihrer Faunenzugehörigkeit.

Holopaläarktisch: *B. laesus* Mor.; *Ps. distinctus* Pér., *rupestris* F., *campestris* Pz..
Holeurosibirisch: *B. subterraneus* L., *distinguendus* Mor., *agrorum* F., *helferanus* Seidl, *muscorum* F., *silvarum* L., *equestris* F., *pratorum* L., *soroeensis* F., *lucorum* L.; *Ps. quadricolor* Lep..
Holeuropäisch: *B. hortorum* L., *pomorum* Pz., *derhamellus* K., *lapidarius* L..
Montan: *B. gerstaeckeri* Mor., *elegans* Seidl, *pyrenaeus* Pér., *alticola* Kriechb., *mastrucatus* Gerst.; *Ps. meridionalis* Rich..
Boreoalpin: *B. jonellus* K., *hypnorum* L., *lugubris* Sp.-Schn., *alpinus* L.; *Ps. flavidus* Eversm., *silvestris* Lep..
Euromediterran: *B. terrestris* L.; *Ps. vestalis* Fourcr..
Westmediterran: *B. decipiens* Pér..
Ostmediterran: *B. alboluteus* Pall., *armeniacus* Rad., *haematurus* Kriechb., *vorticosus* Gerst., *niveatus* Kriechb..
Pontisch: *B. argillaceus* Scop., *scythes* Skor., *zonatus* Sm.; *Psithyrus maxillosus* Klug.
Pontoturkmenisch: *B. fragrans* Pall..

Aus der vorstehenden Tabelle IV und dieser Übersicht geht hervor, daß die Hummelfauna der Balkanhalbinsel Arten aus drei paläarktischen Subregionen enthält, nämlich 27 eurosibirische, 12 mediterrane Arten und 1 turkmenische Art oder, in Prozenten ausgedrückt, 60·5% eurosibirische, 27·5% mediterrane und 2% turkmenische Arten, zu denen noch 4 Arten kommen, das sind 10%, die eine holopaläarktische Verbreitung besitzen. Endemische Arten finden sich im Gebiete keine, wohl aber einige endemische Morphen.

Als Abschluß dieses Kapitels über die Herkunft der Balkan-Arten möchte ich noch kurz etwas über die boreoalpinen Arten, bzw. über die beiden montanen Arten *pyrenaeus* Pér. und *alticola* Kriechb. anschließen.

Unter den boreoalpinen Arten kann man deutlich 4 Verbreitungsstufen unterscheiden: Die am wenigsten an hohe Feuchtigkeitsgrade und tiefe Temperaturen gebundene I. Stufe wird durch *hypnorum* charakterisiert; diese Art zeigt daher unter den boreoalpinen Arten die geringsten Verbreitungslücken. Die 2. Stufe wird durch *jonellus* repräsentiert, der schon höhere Feuchtigkeitsgrade verlangt und daher nur in stark beregneten Gebirgen, bzw. in Moorgegenden auftritt und infolgedessen in weiten Gebieten fehlt. *Lugubris* ist der Vertreter der 3. Stufe; er verlangt nicht allein hohe Feuchtigkeit, sondern auch bereits recht tiefe Temperaturen, daher findet er außer in den Tundren des Nordens nur noch in den Hochgebirgsregionen des Südens die ihm entsprechenden Lebensbedingungen. Und endlich vertritt *alpinus* die 4. Stufe, die am meisten an Feuchtigkeit und tiefe Temperaturen gebunden erscheint. Diese Art findet in südlichen Breiten nur mehr in der Gletscherregion ihr Fortkommen, ihre Verbreitungslücken sind daher am größten. Während wir bei *hypnorum* zwischen den nordischen

und den mitteleuropäischen Tieren kaum weitgehende Unterschiede antreffen, sind diese bei *jonellus* bereits gefestigter und bei *lugubris* und *alpinus* stehen wir bereits vor der Frage, ob den in den mitteleuropäischen Gebirgen vorkommenden Formen nicht schon Artselbständigkeit zuzusprechen ist. Ich glaube

Kartenskizze I.



Eiszeitliche Spuren in den Gebirgen der Balkanhalbinsel: ● Eiszeitformen, ○ mutmaßliche Spuren der Eiszeit.

mit Bestimmtheit, daß diese vier Arten als Glazialrelikte anzusehen sind, deren Verbreitungsgebiete durch die von Norden gegen Süden vorstoßenden Gletscher bis nach Mittel- und Südeuropa vorgeschoben wurden. Die beiden Arten *lugubris* und *alpinus* haben beim Zurückweichen der Gletscher zum Teil den

Kartenskizze II.



Verbreitung von *Bombus (Pratobombus) lugubris* ssp. *hypsophilus* (Skor.) ●, *Bombus pyrenaeus* Pér. ■ und *Bombus (Lapidariobombus) alticola* Kriechb. ○ auf der Balkanhalbinsel. Nach den bisher bekannt gewordenen Funddaten.

Anschluß an diese Eisdecke versäumt und sind statt dessen den Gebirgsgletschern Mitteleuropas in höhere Gebirgslagen gefolgt. Sie wurden also von ihren arktischen Artgenossen getrennt und hatten seither Zeit, sich mehr oder weniger in eigenen Bahnen weiter zu entwickeln, was die Entstehung von Unterarten *(hypsophilus, helleri?)*, die vielleicht sogar schon zu selbständigen Arten gefestigt sind, begünstigte. Da nun im Abklingen der Vereisung in den meisten Mittelgebirgen Mittel- und auch Südeuropas für diese arktischen Arten günstige Lebensverhältnisse geherrscht haben, werden sie sich über alle diese Gebirge — allerdings in eisfreien Lagen — ausgebreitet haben. Mit dem fortschreitenden Rückgang der Vergletscherung haben sich aber Gletscherinseln in den höheren Gebirgslagen gebildet, in deren Umkreis diese das Tundrenklima liebenden Arten sich sammelten und dabei neuerdings den Anschluß an die großen Gletscher der mitteleuropäischen Hochgebirge, die sich zum Teil auch heute daselbst noch vorfinden, versäumten, was zur Folge hatte, daß die nicht ausgesprochen krystallophil veranlagten Arten sich heute außer in den Gletscher tragenden Hochgebirgen auch noch in einzelnen einst vergletscherten Gebirgen Mittel- und Südeuropas erhalten haben, wo sie als zweifache Reliktformen ihr Leben schlecht und recht fristen. Zweifache Reliktformen deshalb, weil sie nicht bloß versäumt haben, in ihre arktische Heimat zurückzukehren, sondern auch von den zurückgebliebenen Artgenossen, die aber auch heute im einem dem arktischen Klima sehr ähnlichen Glazialklima unserer Hochgebirge leben, getrennt wurden. Es ist nun interessant, daß der nicht so sehr an die Gletscher gebundene *lugubris* auf der Balkanhalbinsel noch vielfach anzutreffen ist, während der ausgesprochen krystallophile *alpinus* bisher von den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel nicht bekannt geworden ist, vielleicht aber als sehr seltene Reliktart in den feuchteren Hochgebirgen des Gebietes in deren höchsten Lagen noch aufgefunden werden wird. Die weniger an hohe Feuchtigkeit und tiefe Temperaturen gebundenen Arten *jonellus* und *hypnorum* mußten sich beim Zurückweichen der Gletscher nicht so rasch in die Gebirge, bzw. nach Norden zurückziehen; ihr Wohnraum blieb noch lange Zeit das tiefer gelegene Gebiet zwischen den einzelnen Gebirgen, bzw. zwischen den Gebirgen und den skandinavischen Gletschern. Sie wurden daher meist nicht isoliert, oder erst viel später, und hatten infolgedessen Zeit, mit den weichenden Nordlandgletschern in ihre ursprüngliche Heimat zurückzuweichen; daher ihr Fehlen, bzw. ihre auffallende Seltenheit auf der Balkanhalbinsel, die in krassem Gegensatz steht zum Vorkommen des viel stärker auf das Tundrenklima angewiesenen *lugubris*. Auch in den Alpen stehen diese beiden Arten an Häufigkeit weit hinter *lugubris* zurück. Hingegen werden *jonellus* und *hypnorum* mit zunehmender geographischer Breite besonders in Wald- oder Moorgebieten immer häufiger.

Ähnlich ist das Vorkommen der beiden montanen Arten *pyrenaeus* und *alticola* zu erklären. Diese beiden Arten sind, wie oben gezeigt wurde, ausgesprochen orophil und meiden den Wald fast vollständig. Auch das von ihnen bevorzugte Wohngebiet, nämlich waldfreie, kühle, aber trockene Gebirgshänge, war während und nach dem Eisrückgang über größere Landgebiete Mittel- und Südeuropas anzutreffen als heute. Ebenso wie die Gletscherinseln wurden aber auch diese Wohngebiete immer kleiner und zerissener, so daß es auch hier bis

zu einem gewissen Grad zur Bildung von Reliktfaunen kommen mußte, die sich nicht allein innerhalb ein und desselben Gebirgssystems nur in den passenden Höhenlagen aufhalten, sondern auch verschiedene Gebirge, die heute durch große Landstrecken mit ungünstigen und zum Teil oft auch unmöglichen Lebensbedingungen getrennt sind, bewohnen und dadurch genau so wie bei den boreoalpinen Reliktformen die Möglichkeit selbständiger Weiterentwicklung und Unterart-, bzw. Artbildung gegeben erscheint.

Diese Tatsache allein vermag es zu erklären, wieso wir bei Untergattungen, die sich vorwiegend aus Gebirgsarten zusammensetzen, fast in jedem Gebirgssystem auf endemische Arten oder wenigstens Unterarten stoßen, während weit verbreitete und tiefer liegende Landstriche bewohnende Subgenera wohl oft Arten mit grosser Variabilität, aber selten endemische in sich schließen.

Auf der Kartenskizze I sind die Vereisungsspuren tragenden Gebirgsmassive und Berggipfel durch schwarze Punkte gekennzeichnet. Auf der Kartenskizze II hingegen sind die mir bisher bekannt gewordenen Fundorte von *lugubris*, *pyrenaeus* und *alticola* eingezeichnet; man sieht deutlich, daß die Fundorte vorwiegend in den durch Eiszeitspuren ausgezeichneten Gebirgsländern liegen, was bei genauerer Kenntnis der faunistischen Verhältnisse jener Landstriche wohl noch viel deutlicher zum Ausdruck kommen würde als es jetzt schon der Fall ist. Besonders bezeichnend ist in dieser Beziehung das Witoscha-Gebirge, dessen Inselcharakter durch das gemeinsame Vorkommen aller drei oben erwähnten Arten deutlich hervorgehoben erscheint.

Regionale Konvergenz.

Oskar Vogt war es, der bei seinen Untersuchungen an Hummeln fand, daß verschiedene Arten in der gleichen Gegend eine gewisse, oft sehr weitgehende Übereinstimmung in der Färbung des Haarkleides aufweisen. Er fand, daß alle Pyrenäen-Arten gelber gefärbt waren als ihre Artgenossen in den Alpen, und daß die den Kaukasus bewohnenden Tiere die Tendenz zur Bildung weißer Haarbinden zeigten. Vogt schreibt diese Tatsache der direkten Einwirkung des Milieus zu, was aber wohl allein zur Erklärung dieser Erscheinung nicht ausreichen dürfte. Ich stehe zwar unerschütterlich auf dem Standpunkt, daß das Milieu weitgehendste Einflüsse zur Folge hat, teile aber andererseits die Anschauung Méhelÿs, daß hiezu noch die Auswahl, Selektion, der für den Lebenskampf geeignetsten, durch Milieueinwirkung entstandenen Veränderungen kommen muß, was durch Ausmerzung der für diesen Kampf nicht geeigneten Veränderungen erfolgen kann. Auf diese Weise wird der Eindruck einer „gerichteten Variation" oder, wie es Eimer nennt, einer Orthogenesis hervorgerufen. Die Tiere werden die dem jeweiligen Milieu am besten entsprechende Anpassungsform aufweisen, ja, ich möchte sogar noch weiter gehen und behaupten, daß ein Übereinstimmen von Hummelformen aus verschiedenen Gegenden einen Rückschluß auf diese Gegenden selbst erlaubt, insofern nämlich, als die Annahme berechtigt erscheint daß die Wohngebiete dieser gleich aussehenden Hummelarten auch gleiche ökologische Verhältnisse aufweisen werden.

Eine langjährige Beschäftigung mit den Hummeln der ganzen Erde hat mir gezeigt, daß wir nicht bloß in geschlossenen geographischen Räumen, wie es die

erwähnten Gebirge oder auch Inseln sind, solche Konvergenzen feststellen können, auch auf viel kleineren Räumen ist bereits eine deutliche Milieu-Einwirkung feststellbar. Ich habe dies in einer anderen Arbeit an Hand eines großen Materiales, das von einem kleinen, aber sehr eingehend durchforschten Gebiet der österreichischen Alpen stammte, bereits angedeutet und werde in einer späteren Arbeit noch eingehend darauf zurückkommen. Es zeigt sich zum Beispiel, daß die Höhenformen verschiedener Arten die Tendenz zur Hellfärbigkeit zeigen, während Talformen meist die entgegengesetzte Tendenz aufweisen. Die Tiere aus der Urgesteinszone der Zentralalpen sind in der Regel dunkler als die der Kalkalpenzone, insbesondere als die der südlichen Kalkalpen. Ich habe in der oben erwähnten Arbeit darauf hingewiesen, daß ich als Ursache für diese Verschiedenheit eine Beeinflussung durch das Milieu und zwar in erster Linie klimatische Einflüsse verantwortlich mache. Auch im Gebiet, das uns in dieser Arbeit beschäftigt, gibt es eine ganze Reihe von Konvergenzerscheinungen zu beobachten. Da ist einmal die fürs erste auffallende Erscheinung einer oft recht weitgehenden Verdunkelung der Haarfärbung besonders bei den Hummeln aus den Gebirgen Südwest-Bulgariens zu erwähnen, einer Verdunkelung, die in ihrem Ausmaß vielfach die dunklen Formen der Zentralalpen übertrifft. Dies überrascht um so mehr, als wir in den westlichen Gebirgen der Balkanhalbinsel, besonders in den Gebirgen Albaniens, Montenegros und der Herzegovina, ganz im Gegenteil eine weitgehende Aufhellung der Haarfärbung bei einigen Arten feststellen können. Ein Blick in die einleitenden Ausführungen dieser Arbeit vermag vielleicht eine Erklärung hiefür zu geben. Wir haben dort gesehen, daß die Feuchtigkeitsverhältnisse dieser beiden Gebirgsländer recht verschieden sind, daß insbesondere die Gebirge Südbulgariens ständig Feuchtigkeit in Form von Nebel, der durch die Nachbarschaft des Ägäischen Meeres allnächtlich gebildet wird, erhalten. Die viel ausgiebigere Bewaldung dieser Gebirge wird eine viel gleichbleibendere und höhere Feuchtigkeit der Luft sowohl als auch des Bodens zur Folge haben. Dem stehen die großenteils verkarsteten Gebirge des Westens gegenüber mit ihrer geringeren Bodenfeuchtigkeit und vor allem dem Zurücktreten des die Feuchtigkeitsverhältnisse regulierenden Einflusses des Waldes. Erst ein viel reichhaltigeres Material als das war, das mir zur Verfügung gestanden hat, und vor allem ein Material auch aus jenen Gebieten der Balkanhalbinsel, von denen ich wenig oder nichts zu Gesicht bekommen habe, wird ein völlig geschlossenes Bild dieser Verhältnisse ermöglichen. Meine Ausführungen wollen daher auch nicht Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern lediglich Arbeitsgebiete noch für viele Entomologen und Generationen aufzeigen.

Wenn wir die Hummelfauna der Balkanhalbinsel nur ganz flüchtig auf solche Konvergenzen hin einer Untersuchung unterziehen, so fällt, wie bereits oben erwähnt wurde, der Gegensatz zwischen den Karstgebirgen des Westens und den vorwiegend kristallinen Gebirgen des Ostens der Halbinsel besonders ins Auge.

Der W e s t e n zeigt Konvergenzerscheinungen bei einer Reihe von Arten und zwar in Form einer A u f h e l l u n g s t e n d e n z. Im folgenden mögen eine Reihe von auffallend hellen Arten oder solche Formen angeführt werden, die mir bisher nur aus den westlichen Gebirgsgegenden der Balkanhalbinsel bekannt

geworden sind. Da ist vor allem *Pomobombus alboluteus* Pall. zu erwähnen, der mir nur aus den nordostalbanischen, bzw. westmazedonischen Gebirgen vorgelegen ist. Diese Art, die vielleicht bloß als Subspezies von *elegans* Seidl aufzufassen ist, ist eine der am hellsten gefärbten Arten dieses Subgenus überhaupt. Sie tritt erst wieder im Kaukasus auf, fehlt aber im Osten der Balkanhalbinsel; zumindes muß ich das Vorkommen dieser Art dortselbst so lange bezweifeln, bis sie auch aus dem Osten nachgewiesen wird; unter dem sehr reichhaltigen Materiale aber, das ich aus den südwestbulgarischen Gebirgen in Händen hatte, war diese Art niemals vertreten, während sie in dem viel spärlicheren Materiale aus dem Westen in einigen Weibchen und Arbeiterinnen vertreten war. Das gleiche gilt auch von *Lapidariobombus decipiens* Pér., der mir, allerdings nur in einem einzigen Männchen, aus Dalmatien bekannt geworden ist. Da wir es bei dieser Art mit der einzigen westmediterranen Hummelart der Balkanhalbinsel zu tun haben, ist ihr Fehlen im Osten zwar verständlich, ihr Vorkommen im Westen aber, da es sich um eine ausgesprochen eremophile Art handelt, um so bezeichnender. *Decipiens* ist aber die hellfarbigste europäische Art des Subgenus *Lapidariobombus*. Während die beiden eben behandelten Arten dem Osten überhaupt fehlen, finden wir bei *Pratobombus pyrenaeus* Pér. im Westen und Osten zwei verschiedene Morphen. Im Osten finden wir, soweit bisher bekannt, nur die Stammform mit der für *pyrenaeus* charakteristischen Färbung; im Westen hingegen tritt die ganz auffallend helle Morphe *balcanicus* (Friese) auf, die am Hinterleib überhaupt keine schwarzen Haare, oder nur mehr sehr wenige, besitzt und auf den ersten Blick für eine ganz andere Art gehalten werden könnte. Typische *pyrenaeus* sind mir bisher aus den westlichen Gebirgen nicht in die Hände gekommen. Aber auch eine ganze Reihe heller Färbungsformen ist mir aus dem Westen der Balkanhalbinsel bekannt geworden, die im Osten überhaupt nicht oder nur recht selten anzutreffen sind. Hierher gehört *hortorum f. corbicularis* Pitt. mit rotgelber statt schwarzer Corbicula (analoge Formen sind bei *ruderatus* und *terrestris* z. B. von der Iberischen Halbinsel, und zwar aus ihren trockensten Gebieten bekannt), ferner *hortorum* f. *ruderatiformis* Vogt ♂, eine der hellsten beim Männchen vorkommenden Färbungen, dann *subterraneus* m. *latocinctus* f. *distinguendiformis* Pitt. ♂, der in der Färbung vom Männchen des *distinguendus* überhaupt nicht zu unterscheiden ist und nur durch seine beiden letzten Sternite als zu *subterraneus* gehörig erkannt wurde, und endlich auch *haematurus* Kriechb., der im Westen allem Anschein nach nur in der typischen (hellsten) Form auftritt.

So wie wir im Westen eine Aufhellungstendenz bei einer ganzen Reihe von Arten feststellen können, finden wir im Osten eine deutliche Verdunkelungstendenz vorherrschen, was wieder an einigen Beispielen gezeigt werden soll. Schon weiter oben wurde gesagt, daß in den südwestbulgarischen Gebirgen nur die typischen *pyrenaeus* fliegen, die sich von der Morphe *balcanicus* (Friese) durch den Besitz zahlreicher schwarzer Haare am Hinterleib unterscheiden und deren Collare und Scutellum in viel geringerer Ausdehnung gelb behaart ist, wobei diese helle Behaarung noch deutlich gelb und nicht wie bei *m. balcanicus* fast weiß ist. Aber auch eine ganze Anzahl von Formen finden wir im Osten, die im Westen nicht oder nur selten vorkommen. Die Männchen von

pomorum Pz., die in den westlichen Bergländern der Balkanhalbinsel ebenso wie auch im östlichen Mitteleuropa noch sehr stark entwickelte helle Färbungselemente aufweisen, sind in den südwestbulgarischen Gebirgen z. B. ganz auffallend dunkel; von dorther stammen die dunkelsten mir überhaupt bekannten Männchen dieser Art. Das gleiche gilt in diesen Gebieten des Ostens auch für *derhamellus* K., dessen Männchen ebenfalls in ganz ungewöhnlich dunklen Formen dort auftreten und auch die Weibchen immer (mir ist keine einzige Ausnahme vorgekommen) ohne helle Haare im Collare oder auf dem zweiten Tergit sind, was im Westen durchaus nicht immer der Fall zu sein braucht. Die Männchen von *lapidarius* L. zeigen in Bulgarien, und zwar wieder in erster Linie in den südwestbulgarischen Bergländern, sehr häufig eine Verminderung der Gelbfärbung zugunsten der schwarzen Behaarung, was in einzelnen Fällen bis zur Bildung der Form *subluctuosus* Pitt. führen kann. Endlich ist mir unter allen Exemplaren von *haematurus* Kriechb. aus Südwestbulgarien kein einziges der typischen Form angehöriges Exemplar bekannt geworden, hingegen gehörten alle Individuen dieser Art der verdunkelten Form *torridus* Friese an.

Außer diesen beiden Gebieten mit auffallenden Konvergenzerscheinungen möchte ich in diesem Zusammenhange noch kurz die Ägäischen und die dalmatinischen, bzw. Jonischen Inseln erwähnen. Während eine Niederschlagskarte für die Ägäischen Inseln ein Niederschlagsmaximum von etwa 750 mm angibt, steigen die Niederschläge auf den nördlichen Jonischen und auf den dalmatinischen Inseln bis zu 2000 mm im Jahresdurchschnitt. Auf den Ägäischen Inseln nimmt, wie schon im Abschnitt über die Verbreitung gesagt wurde, *terrestris* L. im männlichen Geschlecht die starke Gelbfärbung des *lucorum* L. an, und auf den Jonischen und dalmatinischen Inseln ist es umgekehrt, dort sind die *lucorum*-Männchen ebenso dunkel wie die *terrestris*-Männchen, was eine Unterscheidung in diesen Gebieten außerordentlich erschwert, aber wieder ein deutlicher Hinweis auf die Ursache dieser Farbänderungen ist.

Ich bin überzeugt, daß sich diesen wenigen Beispielen noch eine ganze Reihe ebensolcher wird anfügen lassen, sobald das Gebiet erst einmal gründlich durchforscht sein wird und auch die einzelnen Formen der verschiedenen Arten berücksichtigt werden, was bisher in den Sammelberichten fast niemals geschehen ist, wahrscheinlich, weil es an zusammenfassenden Bestimmungstabellen mangelte, oder aber, weil man ganz allgemein den Farbänderungen nicht die Bedeutung zuerkannte, die sie als sichtbar gewordene Auswirkung von Milieu-Einflüssen verdienten. Soweit der Mangel an Bestimmungstabellen die Ursache dieser Vernachlässigung war, will ich nach besten Kräften versuchen, im speziellen Teil diesem Übelstande abzuhelfen; hingegen hoffe ich, daß das in diesem Abschnitt gesagte und das in den beiden folgenden Kapiteln noch zu sagende hinreichen wird, um die Bedeutung der Farbenveränderungen für das Studium der Ökologie, Geographie und Phylogenie zu erweisen, denn ich behaupte, daß wir durch das genaue Studium der Abhängigkeit der Färbung von Umweltseinflüssen ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel besitzen, um Entstehungszentren, Gebietsveränderungen und verwandtschaftliche Beziehungen — und dies nicht etwa nur bei *Bombus*- und *Psithyrus*-Arten — der einzelnen Arten und Subgenera zu erkennen. Doch soll dies, wie schon einmal angedeutet, in einer eigenen Arbeit dargelegt werden.

Regionale Divergenz.

Vogt versteht unter regionaler Divergenz die Erscheinung, daß die gleiche Art in verschiedenen Gegenden verschieden aussieht. Dieser Begriff beinhaltet also gerade das Gegenteil dessen, was man unter regionaler Konvergenz versteht und steht dennoch mit dieser in innigstem Zusammenhang. Insofern nämlich, als die meisten divergierenden, also verschiedene Färbungsformen in den verschiedenen Gebieten zeigenden Arten in anderen Gegenden und mit anderen Arten Konvergenzen bilden. Ein Unterschied allerdings ist hier grundlegend: Die zu regionaler Divergenz neigenden Arten zeigen in der Regel eine weite Allgemeinverbreitung, während die Arten, die zur Aufstellung des Begriffes der regionalen Konvergenz Anlaß gaben, sehr oft nur eine beschränkte Verbreitung besitzen, häufig sogar ausgesprochene und für kleine Gebiete oft sehr charakteristische Endemiker sind. Um so auffallender aber ist es dann, wenn weit verbreitete und stark divergierende Arten im Gebiete solcher Endemiker mit diesen Konvergenzen aufweisen. Gerade diese Tatsache aber gibt uns wieder eine Erklärungsmöglichkeit in die Hand; sie lehrt uns nämlich, daß gerade so wie die Endemiker Produkte ihres Milieus und der dieses Milieu und seine Anforderungen berücksichtigenden Selektion sind, auch die in das gleiche Milieu geratenden weit verbreiteten Arten dem diesem Milieu charakteristischen Umbildungsprozeß unterworfen und dadurch nach dem Prinzip „Gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen" den Endemikern mehr oder weniger ähnlich werden.

Auch solche Divergenzerscheinungen sind nun auf dem Gebiet der Balkanhalbinsel anzutreffen, wie ja schon aus den Ausführungen im vorhergehenden Abschnitt zu entnehmen gewesen ist. Also nicht allein eine Übereinstimmung in mehr oder weniger weitem Ausmaß zwischen den Arten der südbulgarischen, bzw. der westbalkanischen Gebirge ist zu beobachten, sondern, was ja eine selbstverständliche Folge bei diesem verhältnismäßig kleinen Gebiet ist, auch die Formen ein und derselben Art unterscheiden sich je nach ihrem Vorkommen oft recht beträchtlich.

Eines der auffallendsten Beispiele für Divergenz ist auf der Balkanhalbinsel das Verhalten des *Agrobombus zonatus* Sm., der, wie bereits weiter oben erwähnt wurde, in erster Linie die trocken-warmen Steppengebiete Südrußlands bewohnt und, nach Westen immer seltener werdend, auf der Insel Korfu die Westgrenze seiner Verbreitung erreicht. In dem Gebiete seiner größten Häufigkeit, also in Südrußland, tritt diese Hummel vorwiegend in ihrer hellsten Farbenform — *f. apicalis* Mor. — auf; diese Form ist mir von der Balkanhalbinsel im weiblichen Geschlecht nur aus dem Nordosten, nämlich aus der Umgebung von Tultscha, bekannt geworden, Friese führt diese Färbungsform von einigen Fundorten im oberen und mittleren Vardargebiet an, allerdings bezeichnenderweise nur bei [illegible] und Arbeiterinen. Die schon etwas weniger gelb gefärbte Form *steveni* Rad. ist mir aus Attika bekannt, Friese führt sie ebenfalls aus dem oberen Vardargebiet an. Die dunkelsten Formen endlich — *cinctus* Pitt., *vinceus* Skor., *basalis* Friese, *ciliatus* Pitt. und *mixtus* Pitt. — sind mir von der Insel Korfu und den südwestlichen Festlandsgebieten der Balkanhalbinsel vorgelegen; ich erhielt sie jedoch nicht oder nur in geringem Prozentsatz von der östlichen

Balkanhalbinsel und aus Südrußland. Diese Art zeigt also auf den ersten Blick scheinbar das umgekehrte Verhalten wie die im vorhergehenden Kapitel erwähnten Arten. Während wir es dort aber durchwegs mit Mittel- und Hochgebirgsarten zu tun hatten, handelt es sich hier um einen Bewohner tieferer Landstriche, im Gebiete der Balkanhalbinsel hauptsächlich der Graben- und Beckengebiete. In der Einleitung wurde aber gezeigt, daß die Gebirge des Westens zwar starke Niederschläge erhalten, daß die Bodenfeuchtigkeit aber infolge der Durchlässigkeit des Gesteins nur sehr gering ist, während bei den Gebirgen des Ostens gerade das Gegenteil der Fall ist. In den Becken und Gräben besteht dieser Unterschied aber nicht in dem Ausmaße und kommt insbesondere der Umstand hinzu, daß die Verwitterungsprodukte des Kalksteins, die die Talsohlen des Westens bedecken, oft sehr stark wasserundurchlässig sind. Wir haben es im Westen also nicht bloß mit stärkeren Niederschlägen, sondern auch mit einem undurchlässigeren Boden der Täler zu tun, was eine höhere Bodenfeuchtigkeit gegenüber dem Osten zur Folge hat. Bei *Pratobombus pyrenaeus* Pér. der zweiten Art, bei der wir es mit Divergenzerscheinungen zu tun haben, zeigt sich wiederum die umgekehrte Erscheinung — hier handelt es sich ja wieder um eine Hochgebirgsart —, nämlich ein Dunklerwerden gegen Osten. Wie schon im vorhergehenden Kapitel gesagt wurde, bewohnt die Karstgebirge des Westens die Morphe *balcanicus* (Friese), die sich durch auffallende Helligkeit des Haarkleides von der Stammform, die, nach dem bisher erhaltenen Material zu schließen, außer in den Alpen auch in den bulgarischen Hochgebirgen vorkommt, unterscheidet. Eine Erklärung für diese Erscheinung ist nach dem oben gesagten wohl überflüssig. Ähnlich wie *pyrenaeus* verhält sich scheinbar — auch von dieser Hummel hatte ich nur geringes Material zur Verfügung — *Pratobombus haematurus* Kriechb., der mir aus dem Alibotusch-Gebirge bisher nur in der Form *torridus* Friese bekannt geworden ist, einer Form mit stark reduzierter und durch schwarze Behaarung verdrängter roter Analfärbung, während die Tiere aus Albanien, die ich zu Gesicht bekam, der typischen, helleren Färbungsform angehören, ebenso auch die Tiere, die Friese aus Westmazedonien beschrieb.

So viel, was die Divergenzen im Gebiet der Balkanhalbinsel selbst anlangt. Wie schon an anderer Stelle erwähnt wurde, bilden einige derartige Divergenzformen für die Balkanhalbinsel charakteristische Morphen, bzw. Formen. Und so glaube ich, daß es überflüssig ist, darauf hinzuweisen, daß diesen Divergenzerscheinungen ein wichtiger Anteil an der Bildung neuer Arten zufällt. Während bei Mutationen ein überwiegender Prozensatz Fehlanpassungen sind, die daher — obwohl erblich — rasch wieder verschwinden werden, haben wir es hier mit gerichteter Variation, mit Orthogenesis, zu tun und die wird früher oder später dazu führen, daß aus den nicht vererblichen und daher bei Änderung des Milieus wieder verschwindenden Veränderungen, sogenannten Phänovariationen, Genovarationen werden, das heißt, daß auch die in den Chromosomen des Zellkernes ruhenden Gene verändert und die durch dauernde gleichgerichtete Milieueinwirkung aufgetretenen Veränderungen erblich und daher gefestigt werden.

Präponderanz der Weibchen.

Darunter versteht man ein Vorauseilen in der Bildung neuer Unterart- oder Artmerkmale bei den Weibchen. Dies äußert sich unter anderem auch darin, daß z. B. die Männchen eines Subgenus viel geringere Unterschiede insbesondere in der Färbung aufweisen als die entsprechenden Weibchen, während die Arbeiterinnen in der Regel eine Zwischenstellung einnehmen. Diese Tatsache ist um so auffallender, als bekanntlich in vielen Tiergruppen, in denen ein Dimorphismus zwischen Männchen und Weibchen zu beobachten ist, das Umgekehrte der Fall zu sein pflegt. Ich erinnere nur, um ein besonders ins Auge springendes Beispiel anzuführen, an die Vögel, insbesondere an die Fasanvögel z. B., bei denen die Weibchen zwar in den Körperausmaßen weitgehend differieren können, in der Färbung aber eine auffallende Übereinstimmung aufweisen. Bei diesem Beispiel ist es ohne weiteres klar, daß es die verschiedene Lebensweise der Männchen und Weibchen ist, die diesen Dimorphismus entstehen und sich immer weiter entwickeln ließ. Das Männchen ist nicht gezwungen, wochen- und monatelang die Nachkommenschaft zu behüten und sich dabei allen möglichen Gefahren auszusetzen; es kann sich daher den Luxus eines auffallenden Federkleides leisten. Bei den Weibchen würde aber jede während des Artbildungsprozesses beginnende Auffälligkeit des Federkleides sofort zur Ausmerzung durch ihre Feinde geführt haben. Dadurch sind die Männchen im Laufe der Zeit den Weibchen in der Entwicklung weit vorausgeeilt, da diese durch von außen einwirkende Einflüsse an einem Schritthalten mit den Männchen gehindert wurden, und zeigen daher heute die verschiedenartigsten, oft prachtvollen Federkleider.

Bei den Hummeln ist aber gerade das Gegenteil der Fall; hier sind es die Weibchen, die innerhalb eines Subgenus im Haarkleid die weitgehendsten Unterschiede aufweisen und auch im Rahmen der Art die Unterarten oder die Morphen am deutlichsten erkennen lassen, während dies bei den Arbeiterinnen meist nicht mehr so gut der Fall ist und die Männchen einen Unterschied zwischen den einzelnen Subspezies und Morphen einer Art überhaupt nicht mehr aufscheinen zu lassen brauchen. Dies kann so weit gehen, daß wir — z. B. bei den Subspezies von *ruderatus* F. — bei alleiniger Betrachtung der Weibchen und zum Teil auch der Arbeiterinnen mit gutem Recht von verschiedenen Arten sprechen könnten, wenn nicht ein Vergleich der dazugehörigen Männchen ergeben würde, daß innerhalb derselben alle Übergänge zur Stammform vertreten sein können. Es ist naheliegend auch hier in der verschiedenen Lebensweise der Männchen, Arbeiterinnen und Weibchen die Ursachen für die Präponderanz der Weibchen zu suchen.

Wie schon des öfteren erwähnt, haben wir in Milieu-Einflüssen einen der wesentlichsten Faktoren, den gerichtete Variation zur Folge hat, kennen gelernt und gesehen, daß es unter der Milieu-Einflüssen in allererster Linie die Klima-Einwirkungen sind, die Farbenänderungen auslösen können. Es ist nun, glaube ich, ohne weiteres einleuchtend, daß sich die Auswirkungen der klimatischen Einflüsse dort am meisten geltend machen werden, wo sie am längsten einzuwirken in der Lage sind. Nun sind es aber die Weibchen, die als einzige im Hummelstaate eine Überwinterung durchzumachen haben, während die Zeit, die den

Männchen für ihr Leben zur Verfügung steht, auf wenige Tage, höchstens Wochen, beschränkt erscheint. Die Arbeiterinnen nehmen auch hier eine Zwischenstellung ein, denn ihre Lebensperiode erstreck sich über den größten Teil der wärmeren Jahreszeit und beträgt oft mehrere Monate. Es sind also die Weibchen, die den klimatischen Einwirkungen am längsten ausgesetzt sind und es sind aber auch gerade die Weibchen, die als Koloniengründerinnen im Interesse der Erhaltung der Art diesen Einwirkungen Widerstand zu leisten in der Lage sein müssen, was am besten dadurch erfolgen kann, daß sie sich ihnen nach Möglichkeit anpassen. Es ist nun bezeichnend und bestärkt mich im Glauben an die Richtigkeit meiner in den beiden vorhergehenden Abschnitten geäußerten Ansichten, daß die Weibchen in den weitaus meisten Fällen dunkler gefärbt sind als die Männchen, während auch hier wiederum die Arbeiterinnen die Mitte zu halten pflegen. Diese dunklere Färbung der Weibchen läßt sich aber ohne weiteres im Sinne des oben ausgeführten durch die länger andauernde Einwirkung der Bodenfeuchtigkeit während der Überwinterung und des fast ununterbrochenen Aufenthaltes im Nest im vorgeschrittenen Alter der Kolonie erklären. Für die hellere Färbung der Arbeiterinnen — nebenbei bemerkt, mit fast allen Übergangsstadien zwischen der dunklen Färbung der Weibchen und der hellen der Männchen — kann man zwei Erklärungen ins Feld führen: Erstens den Umstand, daß die Arbeiterinnen nicht bloß, wie bereits oben erwähnt, infolge eines kürzeren Lebens einer kürzer dauernden Beeinflußung ausgesetzt sind, sondern auch während ihres kürzeren Lebens viel längere Zeit außerhalb des Nestes in der im Verhältnis zur Erdfeuchtigkeit viel geringeren Luftfeuchtigkeit verbringen. Am geringfügigsten aber sind die Einwirkungen wohl auf die kurzlebigen Männchen, woraus sich ihr scheinbar zähes Festhalten an überkommenen Färbungselementen und die daraus resultierende Ähnlichkeit der Männchen einer Untergattung am einfachsten erklärt.

Wir finden allerdings in vereinzelten Fällen auch Arten, bei denen anscheinend das Gegenteil der Fall ist; dort sind nämlich die Männchen dunkler gefärbt als die Weibchen. Ich nenne hier bloß drei Beispiele: *Pratobombus pyrenaeus* m. *balcanicus* (Friese) und *Lapidariobombus eriophorus* (Klug) und *caucasicus* (Rad.), bei denen die helle Färbung der Weibchen weiß, die der Männchen aber gelb ist. Aber mit dieser Eigenschaft stellen sich die Männchen abermals in die Reihe der übrigen Männchen des gleichen Subgenus, die alle stark gelb behaart sind, und die Weibchen zeigen die fortschrittlichere Färbungsanpassung. Diese ganz ungewöhnliche Aufhellung der weiblichen Haarfärbung muß aber wieder die Folge einer Milieu-Einwirkung sein, aber wahrscheinlich einer Einwirkung im entgegengesetzten Sinne als bei dem weiter oben erwähnten Beispiel. Daß tatsächlich das Milieu als auslösender Faktor für diese Aufhellung in Betracht kommt, geht am besten daraus hervor, daß wir in diesen Gebieten auch eine ganze Reihe anderer Arten, die die gleichen Aufhellungserscheinungen im weiblichen, selten auch im männlichen Geschlechte zeigen, antreffen, mit anderen Worten, daß wir es in diesen Gebieten auch bei der Präponderanz der Weibchen mit einer deutlichen Konvergenzerscheinung zu tun haben.

Die in diesem und den beiden vorhergehenden Abschnitten geäußerten Ansichten gestatten aber weitge-

hende Aus- und Rückblicke insbesondere auch hinsichtlich verwandtschaftlicher Beziehungen und der Artbildungsprozesse im Lauf der Erdgeschichte. Ein weiteres Eingehen an dieser Stelle würde aber zu weit führen und bleibt einer eigenen, nur diese Probleme behandelnden Arbeit vorbehalten; ich sah mich aber auch in dieser Arbeit zu vorstehenden kurzen Hinweisen genötigt, da der ganze spezielle Teil, insbesondere was die Unterteilung der Arten anlangt, auf die oben geschilderten Erkenntnisse aufgebaut erscheint.

Die Verbreitung der einzelnen Arten auf der Balkan-Halbinsel.

1. Bombus (Hortobombus) gerstaeckeri Mor.

Dem Verfasser lagen bloß aus dem äußersten Nordwesten des Gebietes Vertreter dieser Art vor, doch erscheint es außer jedem Zweifel, daß die von Nedelkow angeführten „*hortorum* var. *consobrinus* Dahlb." vom Rila-Gebirge und aus der Gegend von Sitnjakowo als zu dieser Art gehörig zu betrachten sind, da *consobrinus* eine ausgesprochen arktische Art ist, die aber mit *gerstaeckeri* weitgehende Ähnlichkeiten besitzt. Es ist daher mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß *gerstaeckeri*, diese bisher nur aus den Alpen bekannte Art, auch auf der Balkan-Halbinsel verbreitet ist, wenn sie auch bloß lokal häufiger aufzutreten pflegt. — Cerna-Prst und Triglav in Jugoslavien; Rila-Gebirge und Sitnjakowo in Bulgarien.

2. Bombus (Hortobombus) hortorum L.

Diese Art ist in den mehr gebirgigen Teilen der Balkan-Halbinsel mit wahrscheinlicher Ausnahme der südlichsten Gebiete überall verbreitet. Die höchsten von der Balkan-Halbinsel bekannt gewordenen Fundorte sind Tscham-Kuria im Rila-Gebirge (1800 m, leg. Buresch), Witoscha-Gebirge (1750 m, leg. Drenowski) und Alibotusch-Gebirge (1700 m, leg. Drenowski), durchwegs bulgarische Fundorte. Die Morphe *corbicularis* ist mir nur aus den Karstgebieten des Nordwestens der Halbinsel und aus den albanisch-mazedonischen Grenzgebirgen (Rikavac, leg. Penther) vorgelegen. Das gleiche gilt von der f. *ruderatiformis*, einer der hellsten Formen (Berg Nanos in Krain, leg. Maidl; Triest, leg. Graeffe), die mir ebenfalls aus den östlichen Berglandschaften nicht bekannt geworden ist.

3. Bombus (Hortobombus) ruderatus F.

Diese Art scheint auf der Balkan-Halbinsel zu fehlen; am ehesten besteht noch die Möglichkeit, sie im Nordwesten des Gebietes festzustellen.

4. Bombus (Hortobombus) argillaceus Scop.

Auf der ganzen Balkan-Halbinsel fast überall häufig, fehlt diese Art auch auf den meisten Inseln nicht und ist sie zum Beispiel auf den adriatischen Inseln und auf Kreta eine der häufigsten Hummelarten. Wenngleich in erster Linie Steppenbewohner, geht *argillaceus* dennoch auch weit ins Gebirge hinauf und

wurde von Drenowski bereits in Höhen von mehr als 1500 m (Alibotusch-Gebirge) festgestellt. Von den zahlreichen Formen dieser Art sind mir aus dem Gebiete eine ganze Reihe bekannt geworden. Da es sich bei diesen Formen aber bloß um Übergangsfärbungen von der einheitlich schwarzen Hinterleibsbehaarung der ♀ ♀ zu der gelb-schwarz-weißen der ☿ ☿ handelt, Übergangsfärbungen, die mit fortschreitender Jahreszeit und dem immer häufigeren Auftreten sogenannter „großer Arbeiterinnen" oder „kleiner Weibchen" ebenfalls häufiger werden, so sind sie in diesem Falle, wo es sich in erster Linie um das Studium der Verbreitung handelt, von keiner sonderlichen Bedeutung, da sie überall, wo es zur Bildung solcher „großer Arbeiterinnen" kommt, auftreten, und sollen daher hier nicht näher angeführt werden.

5. **Bombus (Subterraneobombus) subterraneus** L.

Von dieser Art kommen beide Morphen im Gebiete vor; es war leider das mir zur Verfügung gestandene Material etwas spärlich — *subterraneus* gehört entschieden zu den selteneren Arten —, um entscheiden zu können, ob eine Gesetzmäßigkeit in den Verbreitungsverhältnissen der beiden Morphen besteht. Tatsache ist jedoch, daß mir unter den in etwas größerer Anzahl zur Verfügung gestandenen _ die Angehörigen der m. *subterraneus* fast ausschließlich aus den bulgarischen Gebirgen bekannt geworden sind (in der stark braun gefärbten f. *borealis)*, während die hellsten Färbungsformen des _, die m. *latreillellus* f. *distinguendiformis* und Übergänge dazu, mir nur aus dem Westen (Montenegro, leg. Penther; Dubrovnik, leg. Mann) vorlagen. Ich gestehe jedoch ohne weiteres daß die männlichen Färbungsformen nicht von der Bedeutung zu sein scheinen wie die der ♀ ♀ und ☿ ☿, wie bereits im ersten Teil der vorliegenden Arbeit (Abschnitt: Präponderanz der Weibchen) ausführlich klargelegt wurde. — Folgende Fundorte sind mir bekannt geworden: m. *latreillellus* f. *latocinctus* lag mir vor vom Alibotusch-Gebirge (1600 m), Witoscha-Gebirge (1750 m) und Rila-Gebirge (850—1500 m), leg. Drenowski; von Tschumerna, leg. Tschorbadjieff. Die m. *subterraneus* f. *borealis* sah ich vom Alibotusch-Gebirge (1500 m) und vom Witoscha-Gebirge (1750 m), leg. Drenowski. Außerdem führt Friese *latreillellus* an aus Kobeliza (1200 1400 m) und Tetowo (1000 m), Apfelbeck aus der Umgebung Sarajevos.

6. **Bombus (Subterraneobombus) distinguendus** Mor.

Diese Art fehlt wohl auf dem Gebiete der Balkan-Halbinsel. Der mir bekannt gewordene zunächst gelegene Fundort ist Mehadia am Südhang der Transsylvanischen Alpen (leg. Mann), von wo ich ein _ der m. *distinguendus* in der Färbungsform *laesoides* sah.

7. **Bombus (Subterraneobombus) fragrans** Pall.

Ist mir aus dem Gebiete nicht bekannt geworden; das Vorkommen dieser Art ist aber insbesondere im Nordosten der Halbinsel als sicher anzunehmen, da mir Tiere aus Brussa in Kleinasien (leg. Mann) bei der Abfassung dieser Arbeit zur Verfügung gestanden sind, was das Vorkommen dieser Art zumindest im Gebiete der Europäischen Türkei sehr wahrscheinlich macht.

8. **Bombus (Pomobombus) pomorum** Pz.

Pomorum geht als typischer Vertreter der Busch- und Waldsteppe auf der Balkan-Halbinsel, zumindest in deren nördlichen Teilen, auch ziemlich hoch ins Gebirge hinauf und zeigt hierin weitgehende Übereinstimmung mit *argillaceus*, nur scheint *pomorum* im Süden des Gebietes zu fehlen. Während mir aus den bosnischen, albanischen und westmazedonischen Gebieten nur Formen bekannt geworden sind, die auch überall in Mitteleuropa auftreten, wie z. B. f. *rufior* von Stolac in Bosnien (leg. Penther) und Korab in Albanien (leg. Zerny), f. *nigromaculatus* vom Durmitor in Montenegro (leg. Penther) und f. *luridus* vom Blaguscha-Gebirge, von Kobeliza, Tetowo und Markowo (durchwegs westmazedonische Fundorte), treten diese Formen scheinbar in den östlicheren Teilen der Balkan-Halbinsel seltener oder teilweise vielleicht gar nicht auf; so erhielt ich die f. *rufior* bloß in einzelnen Exemplaren vom Alibotusch-Gebirge, 1600 m (leg. Drenowski) und vom Trojanski-Balkan (leg. Iltschew), die f. *nigromaculatus* bloß von Bansko im Pirin-Gebirge, 1700 m. Die anderen oben genannten Formen waren in dem Material aus diesem Gebiete überhaupt nicht vertreten. Hingegen stammen aus den nordostmazedonischen Gebirgen eine Anzahl besonders verdunkelter Formen, die mir zum Teil noch von keinem anderen Fundort bekannt geworden sind, wie etwa f. *nigrescens* vom Alibotusch-Gebirge, 1800 m (leg. Drenowski) und f. *drenowskii* von ebendort; die vom gleichen Sammler im gleichen Gebirge in 1500 m Höhe erbeutete f. *basiciliatus* ist mir außer aus Bulgarien nur noch aus dem nördlichen Wiener-Wald vorgelegen. Wir haben es also bei den Färbungsformen dieser Art wieder mit einem schönen Beispiel für regionale Divergenz, bzw. da sich andere Arten ganz gleich verhalten, auch mit einem Beispiel für regionale Konvergenz zu tun.

9. **Bombus (Pomobombus) elegans** Seidl.

Diese Art ist mir nur in ganz wenigen Exemplaren aus dem Nordwesten des Gebietes bekannt geworden, wo ihre Verbreitung wahrscheinlich ohne Unterbrechung in das Hauptverbreitungsgebiet, die Alpen, übergeht. In den Gebirgen Bosniens, der Herzegowina und Albaniens wird sie durch die folgende Art vertreten. Der einzige mir persönlich bekannt gewordene Fundort ist Split in Jugoslawien (leg. Mann). Der in der Literatur von Friese angeführte Fundort Prilep in Jugoslawien und die von Nedelkow erwähnten Vorkommen dieser Art im Lülin-Gebirge und Bojana sind zweifellos auf die Art *armeniacus* Rad. zu beziehen, da mir aus diesen Gegenden wohl zahlreiche *armeniacus*, niemals aber *elegans* zu Gesicht gekommen sind. *Armeniacus* wurde ja auch von Friese bloß für eine Varietät von *elegans* gehalten.

10. **Bombus (Pomobombus) alboluteus** Pall.

Alboluteus wird wahrscheinlich als eine Morphe, bzw. Subspezies von *elegans* erkannt werden, sobald nur erst einmal die ♂♂ untersucht worden sind. Verfasser sah Tiere aus Albanien von Rikavac, 1300 m (leg. Penther), von Paschtrik und Gjalica Ljums (leg. Zerny), die in ihrer auffallenden Hellfarbigkeit ein Musterbeispiel für die regionale Konvergenz darstellen. Friese führt aus

West-Mazedonien (Kobeliza, Mala-Rupa und Tetowo) *B. rufescens* Eversm. an, der zweifellos als *alboluteus* zu deuten ist.

11. **Bombus (Pomobombus) armeniacus** Rad.

Armeniacus ist durch ganz Kleinasien bis auf die Balkan-Halbinsel verbreitet, erreicht aber wohl nirgends die adriatische Küste; wie weit diese Art den Süden der Halbinsel bewohnt, ist mir wegen zu geringen Materiales nicht möglich, zu entscheiden. Mir lagen nur Exemplare aus Bulgarien vor: Alibotusch-Gebirge, 1600 m und Sredna-Gora (leg. Drenowski) und Lozen-Gebirge (leg. A. Urumova); ferner sind die von Nedelkow vom Lülin-Gebirge und Bojana aufgeführten *elegans* zweifellos hierher zu zählen, ebenso die von Friese erwähnte *elegans* von Prilep in Jugoslawien.

12. **Bombus (Pomobombus) scythes** (Skor.)

Ebenso wie *alboluteus* zu *elegans* gehörig erkannt werden wird, wird sich wahrscheinlich *scythes* als Morphe oder Subspezies von *armeniacus* herausstellen. Ich erhielt bloß ein einziges Exemplar aus Fiume in Italien, doch erscheint es mir ziemlich wahrscheinlich, daß *scythes* im Norden des Gebietes noch festgestellt werden wird, umsomehr, als diese Art in ganz Ungarn bis ins östliche Österreich verbreitet, wenn auch nicht gerade häufig ist.

13. **Bombus (Agrobombus) agrorum** F.

Agrorum ist wohl unter allen europäischen Arten diejenige, die am stärksten in Morphen aufspaltet und scheinbar sehr empfindlich ist für die von außen wirksam werdenden Faktoren. Und so finden wir denn auch im hier interessierenden Gebiete mindestens drei verschiedene Morphen vertreten. Die in ganz Mitteleuropa vorherrschende m. *agrorum* ist auf der Balkan-Halbinsel nur im Norden verbreitet und findet ihre südliche Verbreitungsgrenze etwa entlang einer Linie von Durazzo am Adriatischen Meere bis Varna am Schwarzen Meere. Diese Grenzlinie ist allerdings besser ein Grenzstreifen von wechselnder Breite, entlang welchem Übergangsformen zwischen der typischen Morphe und der m. *drenowskianus* in wechselnder Menge auftreten. Südlich dieser Linie herrscht mit dem Verbreitungszentrum in den südbulgarischen Gebirgen die m. *drenowskianus* bei weitem vor. Die dritte auf der Balkan-Halbinsel nachgewiesene Morphe ist m. *pascuorum*, die vorwiegend im Nordwesten der Halbinsel verbreitet ist und hier mit m. *agrorum*, vielleicht auch mit m. *drenowskianus* vermengt auftritt. Neben diesen Morphen ist aber mit allergrößter Wahrscheinlichkeit auch das Vorkommen der m. *olympicus* im Gebiete der Europäischen Türkei anzunehmen. Von ersterer sah ich ein einziges Exemplar aus der Umgebung von Fiume, also ziemlich weit nördlich, letztere ist an der kleinasiatischen Westküste vorherrschend. Leider besitze ich kein Material dieser Art aus Griechenland; ich glaube aber nicht fehlzugehen mit der Annahme, daß, falls *agrorum* so weit südlich auf der Balkan-Halbinsel überhaupt vorkommt, es nur in der m. *meridionalis* oder in einer sehr ähnlichen Morphe der Fall sein wird. — Die m. *agrorum* lag mir vor aus Rumänien, wo sie anscheinend die allein herrschende

Morphe ist, aus Bulgarien und Germanski Manastir im Lozen-Gebirge (leg. A. Urumova) in einem einzigen ♂, das der f. *propefasciatus* angehört, und in einem einzigen [illegible] von Euxinograd bei Varna (leg. Buresch), der f. *subfasciatus* angehörend. Aus Jugoslavien sah ich *agrorum* aus Stolac in Bosnien (leg. Penther) in der f. *fasciatus* und *ciliato-fasciatus*. Aus Albanien wurde mir die m. *agrorum* bekannt von Vermosa aus 1200 m Höhe (leg. Penther) in der f. *fasciatus* und von Gjalica Ljums und Kula Ljums (leg. Zerny) in der f. *fasciolatus* und *fasciatus*, die aber alle bereits durch starke Verdunklung der Pleuren deutliche Übergänge darstellen zur m. *drenowskianus*. Im italienischen Anteil der Balkan-Halbinsel, im Gebiet der Halbinsel Istrien, scheint ebenfalls *agrorum* bei weitem vorzuherrschen und nur gelegentlich mit *pascuorum* vermischt aufzutreten. Die m. *drenowskianus* sah ich aus Bulgarien von Kritschim bei Plovdiv (leg. S. M. Boris III., Roi des Bulgares), von Germanski-Manastir (leg. Urumova und Buresch), Rila-Gebirge und Alibotusch-Gebirge aus 850 bzw 1600—1800 m Höhe (leg. Drenowski), von Sara-Musa bei Burgas und Razdavitza bei Küstendil (leg. Tschorbadjiev), von Kostenez und Tscham-Kuria im Rila-Gebirge (leg. Buresch) und vom Trojanski-Balkan (leg. Iltschew); ferner erhielt ich ein [illegible] dieser Morphe, das der f. *propefasciatus* angehört von Euxinograd (leg. Buresch). Aus Albanien lagen mir Tiere dieser Morphe vor von Hodscha bei Prizren und Gjalica Ljums (leg. Zerny) und von Vermosa aus 1200 m Höhe (leg. Penther). Hiezu möchte ich noch bemerken, daß sich auch bei dieser Morphe wieder die Tatsache feststellen läßt, daß die dunkelsten Tiere aus Bulgarien, die hellsten hierher gehörenden Vertreter aber aus Albanien stammen. Unter den zahlreichen mir vorgelegenen ♀♀ und ☿☿ waren aus Bulgarien in erster Linie die Formen *subpropefasciatus* und *latofasciatus* vertreten, also Tiere mit schwarzem ersten Tergit, aus Albanien aber nur *fasciatus* und *propefasciatus*, also nur Tiere mit hellem ersten Tergit. Arbeiterinnen mit hellem ersten Tergit waren in dem bulgarischen Material recht selten, derartige Weibchen fehlten vollständig. Die m. *pascuorum* lag mir in typischen Tieren vor aus Split und Dubrovnik in Jugoslawien (leg. Mann). Die m. *meridionalis* sah ich in einem einzigen Exemplar von Fiume in Italien (leg. Mann). Nedelkow führt in seiner am Ende zitierten Arbeit noch eine Anzahl bulgarischer Fundorte an, die aber, da der Autor die verschiedenen Morphen dieser Art noch nicht unterschied, in diesem Zusammenhang belanglos erscheinen, da *agrorum* als Art in Bulgarien wohl nirgends vollständig fehlen wird. Friese führt in seinen Apiden aus Mazedonien *agrorum* in dunklen Varietäten an und sagt an einer Stelle wörtlich „nur wenige ☿☿ zeigen hell behaarte Segmente 2—3", was mit allergrößter Wahrscheinlichkeit auf deren Zugehörigkeit zur Morphe *drenowskianus* schließen läßt. Er nennt folgende mazedonische Fundorte: Belasitza-Gebirge, Blaguscha-Gebirge, Nikolatal, Mala-Rupa, Markovo, Lisetsch, Kobeliza, Tetovo, Tomoros (1800 m) und Radina-Reka.

14. **Bombus (Agrobombus) helferanus** Seidl.

Diese Art ist wohl auf der ganzen Balkan-Halbinsel — vielleicht mit Ausnahme des äußersten Südens — verbreitet, scheint aber im Gebiete mehr das Bergland zu bevorzugen. Im Süden der Halbinsel scheinen die rotbraunen Formen entschieden zu überwiegen, im Inneren und besonders in den Gebirgen des

Ostens und Nordwestens treten immer stärker die schwarzen Formen hinzu, so daß stellenweise die braun gefärbten Formen ganz in den Hintergrund gedrängt erscheinen. Auffallend aber ist, daß auf der Balkan-Halbinsel die gelbgrau behaarten Formen mit dunkler Thorakalscheibe nahezu ganz fehlen oder doch zumindest recht selten sind; gerade diese Formen aber sind es, die fast ausschließlich in die höheren Lagen der Alpen hinaufsteigen. Die typische Färbungsform ist mir aus dem Gebiete nicht vorgelegen. Von rostbraun gefärbten Formen konnten festgestellt werden: f. *vulparia* aus dem Alibotusch-Gebirge, 850 m (leg. Drenowski); f. *propeaurantiacus* ebenfalls aus dem Alibotusch-Gebirge (leg. Drenowski) und vom Blaguscha-Gebirge, aus dem Nikolatal und von Bajlik in Nord- und Nordwestmazedonien (Friese); f. *nigrocinctus* von Kula-Ljums in Albanien (leg. Zerny); f. *supraaurantiacus* aus Brussa in Kleinasien (leg. Mann); f. *aurantiacus* aus Griechenland (leg. Krüper). Von den am Thoraxrücken schwarz behaarten Formen lagen dem Verfasser dieser Arbeit von der Balkan-Halbinsel folgende Formen vor: *fuscozonatus* aus Pola in Italien (leg. Graeffe); f. *zonatus* aus Triest und Pola (leg. Graeffe), aus Muggia und vom Berg Nanos in Italien (leg. Maidl), aus Jugoslawien vom Černa-Prst (leg. Penther), von Krivoschije (leg. Paganetti) und aus Bosnien (leg. Simony), aus Albanien von Vunsaj, 1400 m (leg. Penther) und aus Rumänien von Mehadia (leg. Mann); f. *subzonatus* aus Italien, und zwar vom Berg Nanos in Krain (leg. Maidl) und von Cormons Casteletto (leg. Zerny); f. *thuringiacus* aus Jugoslawien von Ljubljana; f. *tristis* aus Kobeliza und Tetovo in Nordwestmazedonien und (nach Angaben Apfelbecks) vom Romanja-Gebirge, aus dem Stavniatal und von Ak-Palanka, ferner aus Bulgarien von Sofia, Germanski-Manastir und vom Lülin-Gebirge; f. *melleoanalis* aus Albanien von Vunsaj (leg. Penther); f. *cinctus* aus Italien vom Berg Nanos (leg. Maidl) und aus Bulgarien von Germanski-Manastir (leg. Urumova); f. *fuscidulus* aus Italien von Nabresina und St. Lucia (leg. Graeffe bzw. Zerny) und aus Jugoslawien von Ljubljana; endlich f. *drenowskii*, eine rein schwarz behaarte Form, vom Rila-Gebirge in Bulgarien aus 850 m Höhe (leg. Drenowski). Nedelkow führt aus Bulgarien auch die Form *notomelas* an, und zwar von den Fundorten: Sofia, Pantscharewo, Wratza, Sredna-Gora, Rhodope, und Rila-Gebirge.

15. Bombus (Agrobombus) muscorum F.

Muscorum ist auch auf der Balkan-Halbinsel sowie in Mitteleuropa nur vereinzelt zu finden und nirgends häufig; im Süden scheint diese Art zu fehlen. Ich sah Stücke aus Jugoslawien aus der Fruschka-Gora (leg. Hammer) und von Metkovitsch (leg. Maidl). Friese zählt sie auf von Mravinzi, Kaluckovo, Lisetsch, Kojusko und Prilep; aus Muggia in Italien (leg. Maidl); aus Albanien von Durazzo und Kruja (leg. Mader) und von Sorocean; aus Rumänien von Mehadia (leg. Mann); aus Kleinasien von Brussa (leg. Mann); aus Bulgarien von Dragalewski Manastir aus 950 m Höhe (womit der im ersten Teil der Arbeit genannte höchste Fundort dieser Art um 450 m überboten ist) und von Sofia (leg. Buresch), Nedelkow führt diese Art außerdem noch an vom Lülin- und Stara-Planina-Gebirge und von der Sredna-Gora.

16. **Bombus (Agrobombus) derhamellus** K.

Bombus derhamellus ist mit Ausnahme der südlicheren Gebiete der Balkan-Halbinsel überall im Gebirge verbreitet und steigt bis gegen 2000 m hoch auf. Während mir im weiblichen Geschlecht nur typische Exemplare zu Gesicht gekommen sind, bilden die ☿☿ und besonders die ♂♂ auch verschiedene Färbungsformen. Die am stärksten aufgehellten Formen stammen wieder aus den westlichen Kalkgebirgsgegenden, während z. B. aus den südbulgarischen Gebirgen die mir vorgelegenen ☿☿ ausnahmslos der dunklen typischen Form angehörten und auch die [illegible] auffallend düster gefärbt waren. F. *ferecinctus* (☿) sah ich aus Italien von Adelsberg (leg. Maidl) und aus Albanien von Korab (leg. Zerny) und Rikavaz (leg. Penther); f. *zonophorus* (☿) aus Albanien von Korab (leg. Zerny); f. *fuscus* (und zwar beim ♂, also eine ungewöhnlich dunkle Färbung!) aus Bulgarien von Sütke im Zentral-Rhodope (leg. Drenski); f. *schenki* ([illegible]) von Nordwestmazedonien aus Kobeliza und Mala-Rupa (1200—2000 m); f. *combinatus* ([illegible]) vom Alibotusch-Gebirge in Bulgarien, 1600 m (leg. Drenowski); f. *trifasciatus* ([illegible]) aus Italien vom Berg Nanos (leg. Maidl); f. *quadrifasciatus* ([illegible]) aus Italien vom Matajur, 1600 m (leg. Zerny), aus Jugoslawien von Montenegro (leg. Penther) und aus Bulgarien vom Alibotusch-Gebirge, 1600 m (leg. Drenowski).

17. **Bombus (Agrobombus) silvarum** L.

Diese Art ist mir von der Balkan-Halbinsel nur in der auch in Mitteleuropa verbreiteten m. *distinctus* vorgelegen, es ist aber immerhin möglich, daß in den südlichsten Gebieten der Halbinsel, von wo mir leider nur sehr wenig Material zur Verfügung stand (darunter gar keine *silvarum*), die m. *rogenhoferi* auftritt. *Silvarum* ist im nördlichen Teil der Balkan-Halbinsel mit Ausnahme der höheren Gebirge wohl überall verbreitet, wenn diese Art auch nirgends die Häufigkeit aufzuweisen scheint, die sie fast überall in Mitteleuropa besitzt. Als typischer Indikator der Busch- und Waldsteppe meidet *silvarum* die feuchteren Gebirgsländer (besonders des bulgarischen Südwestens!) und geht nur in den trockeneren Gebirgen des Westens höher hinauf (z. B. in den albanisch-mazedonischen Grenzgebirgen bis etwa 1400 m).

18. **Bombus (Agrobombus) equestris** F.

B. equestris habe ich aus den in Frage stehenden Gebieten nicht zu Gesicht bekommen; Nedelkow führt diese Art vom Rila- und Witoscha-Gebirge an, doch glaube ich, in diesem Falle an der richtigen Bestimmung zweifeln zu müssen und habe dies bereits im allgemeinen Teil dieser Arbeit bei Besprechung der „Arten der Ebene und des Hügellandes“ begründet.

19. **Bombus (Agrobombus) zonatus** Sm.

Diese Art ist im ganzen Süden der Halbinsel und, sofern die ökologischen Voraussetzungen gegeben erscheinen, auch im Nordosten des Gebietes verbreitet, während sie in den dazwischen gelegenen Landstrichen nur lokal in den trocken-heißen Becken und Talschaften auftritt. Da diese Art eine ausgespro-

chene Bewohnerin der Ebene ist, bleibt sie, falls sie überhaupt ins Gebirgsland eindringt, stets sehr stark an die Täler gebunden. Folgende Formen lagen mir von den einzelnen Fundorten vor: f. *cinctus* (= typicus) von der Insel Corfu (leg. Paganetti); f. *vinceus* von der Insel Corfu (leg. Paganetti), von Kaluckovo in Nordmazedonien und von Udowo-Kawadarsko in Mazedonien (leg. Iltschew); f. *basalis* von Enischary auf der Halbinsel Krim; f. *ciliatus* aus Griechenland vom Epirus (leg. Erber) und von Olympia (leg. Troll) und von Enischary auf der Krim; f. *mixtus* von der Insel Corfu (leg. Paganetti und Erber); f. *steveni* aus Griechenland von Attika (leg. Krüper), aus Nordmazedonien von Kaluckovo, Plausch, Mravinzi, Blaguscha-Gebirge, vom Doiran-See (nach Angaben Frieses) und von der Halbinsel Krim aus Enischary; f. *amabilis* aus Griechenland von Olympia (leg. Troll) und aus dem Epirus (leg. Erber), aus Albanien von Sarocean; von der Karacabey bei Brussa in Kleinasien (leg. Ajtai) und von Enischary auf der Krim; f. *apicalis* aus Griechenland von Itome bei Messene (leg. Troll) nur ♂♂, von Enischary auf der Halbinsel Krim, ebenfalls nur ♂♂, aus Rumänien von Tultscha (leg. Mann) und aus Kleinasien von Brussa, auch ♀♀ und ☿☿, außerdem führt Friese diese Form an von Üsküb, Nikolatal, Prilep, Hudovo, Kaluckovo, Mravinzi und vom Blaguscha-Gebirge. (Vergl. auch das über diese Art im ersten Teil der Arbeit, Abschnitt „Regionale Divergenz", gesagte).

20. **Bombus (Agrobombus) laesus** Mor.

So wie im mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet dieser Art ist es ausschließlich die Subspezies *mocsaryi*, die auf der Balkan-Halbinsel auftritt; die typische Form fehlt und tritt erst in Osteuropa auf. *Laesus mocsaryi* Kriechb. scheint im Gebiete recht selten zu sein. Ob diese Art im Süden auftritt, ist mir leider unbekannt geblieben; es wäre aber sehr interessant, dies festzustellen, da *mocsaryi* in Nordafrika (z. B. an der marokkanischen Küste) gar nicht selten ist, mir aber aus Italien nicht bekannt ist, so daß man wohl annehmen muß, daß die Balkan-Halbinsel die Verbreitungsbrücke nach Nordafrika darstellt. Dies umsomehr, als mir diese Art auch aus Südfrankreich und Nordspanien nicht bekannt geworden ist, so daß das nordafrikanische Vorkommen tatsächlich ganz vom sonstigen Verbreitungsgebiet dieser Art getrennt erscheint. Von der Balkan-Halbinsel sind mir folgende Fundorte bekannt: Aus Jugoslawien von Üsküb und Deliblat (nach Friese) und von Josefsthal (leg. Mann); aus Rumänien von Tultscha (leg. Mann) und aus Griechenland von Solun.

21. **Bombus (Agrobombus) mucidus** Gerst.

Angeblich vom Prenj-Gebirge in Jugoslawien bekannt geworden (nach Apfelbeck). Mir erscheint dieser Fundort aber sehr fraglich (oder liegt eine Fehlbestimmung vor?), weshalb ich diese Art nicht mit in das Verzeichnis der Balkan-Arten aufgenommen habe.

22. **Bombus (Soroeensibombus) soroeënsis** F.

Diese Art tritt nur in der auch für das südliche Mitteleuropa charakteristischen Unterart *proteus* Gerst. auf und ist im nördlichen Teil der Balkan-Halbinsel in den Gebirgen (besonders des Ostens) ziemlich häufig; dem Süden fehlt

sie wahrscheinlich. Als echte Waldbewohnerin geht sie nirgends weit über den Wald hinaus, der höchste mir von der Balkan-Halbinsel bekannt gewordene Fundort ist 1900 m hoch bei Kobeliza gelegen. Aus Bulgarien sah ich Tiere vom Alibotusch-Gebirge, 1700 m (leg. Drenowski), vom Rila-Gebirge, 850—1500 m (leg. Drenowski), von Tscham-Kuria (leg. Buresch), von Tschepinsko im Zentral-Rhodope (leg. Drenski), von Kostenetz im Rhodope-Gebirge (leg. Buresch), von Germanski-Manastir (leg. Urumova), von Kitschi-Kaja und Lozen-Gebirge, 1500 m (leg. Iltschew). Aus Albanien lagen Tiere vor von Fuscha Roppojanit und Rikavac (leg. Penther), von Gjalica Ljums und Hodscha bei Prizren (leg. Zerny). In Jugoslawien endlich sind mir als Fundorte bekannt geworden Jablonica, Stolac und Durmitor (leg. Penther), nach Angaben Frieses außerdem Kobeliza, Lisetsch, Mala-Rupa, Peristeri, Gewgeli und Tomoros und nach Angaben Apfelbecks Sarajevo, Ivan-Gebirge und Romanja-Gebirge.

23. **Bombus (Bombus) terrestris** L.

Als Bewohnerin der Busch- und Waldsteppe fehlt diese Art auf der Balkan-Halbinsel wohl nirgends und bewohnt auch viele der vorgelagerten Inseln. Ich sah *terrestris* von folgenden Inseln: Krk und Bratsch (leg. Mader), Lagosta (leg. Galvagni), Corfu (leg. Paganetti) und Scopelos (nördliche Sporaden). Während diese Art im Westen auch ziemlich hoch in die Gebirge aufsteigt, in Jugoslawien z. B. im Mosor-Gebirge (leg. Mader), am Monte Vipera auf der Halbinsel Peljeschac (leg. Maidl) und in der Umgebung von Stolac (leg. Penther), in Albanien bei Kula-Ljums (leg. Zerny) und Han Hotit (leg. Penther), fehlt sie in den Gebirgen des Ostens oder ist dort nur vereinzelt anzutreffen. Hingegen ist *terrestris* in den mehr flachen und heißen Gegenden des Ostens überall häufig.

24. **Bombus (Bombus) lucorum** L.

Zum Unterschied von der vorhergehenden Art ist diese als Gebirgsbewohnerin mehr an Feuchtigkeit gebunden und daher auch in den Gebirgen des Ostens bis in eine Höhe von 2600 m verbreitet. Wie schon im ersten Teil dieser Arbeit gesagt wurde, sind die Tiere von Kleinasien und besonders die von den südlichen Sporaden in der Färbung fast völlig übereinstimmend mit *terrestris*, die sie aber meist sogar noch an Größe übertreffen. Auch diese Art wurde mir von einigen Inseln bekannt: Hvar (leg. Mader), Rhodos, Nikaria und Karpathos (leg. Werner bzw. Wettstein). Die auf den drei zuletzt genannten Inseln fliegenden Tiere gehören alle der m. *dalmatinus* an. Die höchsten mir bekannt gewordenen Fundorte sind: Rila-Gebirge, 1000 m (leg. Drenowski), Kobeliza im Schar Dagh, 1400 m (nach Friese), Bansko im Pirin-Gebirge — 1700 m (leg. Buresch), Pepelak — 2000 m, und Begovo — 2500 m (nach Friese) und Rhodope-Gebirge, 2600 m (leg. Buresch). *Lucorum* fehlt wahrscheinlich nur im äußersten Süden des Gebietes, bzw. ist dort auf die höchsten Gebirge beschränkt.

25. **Bombus (Alpinobombus) alpinus** L.

Wurde bisher nur in einem einzigen Exemplar aus Mehadia in Rumänien (leg. Mann) bekannt. Da das Vorkommen dieser Art aber besonders in den Hochgebirgen des Ostens nicht ausgeschlossen erscheint, wurde sie von mir in das vorliegende Verzeichnis aufgenommen.

26. **Bombus (Lapidariobombus) lapidarius** L.

Im nördlichen Hauptgebiet der Balkan-Halbinsel tritt, fast überall häufig, die typische Subspezies auf, deren [illegible] in den südwestbulgarischen Gebirgen, wo diese Art bis zu 1800 m aufsteigt — z. B. im Alibotusch-Gebirge (leg. Drenowski) —, meist in besonders dunklen Formen auftreten, z. B. in der f. *subluctuosus* vom Rila-Gebirge aus 850 m Höhe (leg. Drenowski) und von Germanski Manastir im Lozen-Gebirge (leg. Buresch). Ssp. *decipiens* Pér.[1]) wurde mir von der Balkan-Halbinsel nur in einem einzigen männlichen Exemplar mit dem Fundort „Dalmatien" (leg. Mann) bekannt. Es erscheint mir aber als sehr wahrscheinlich, daß diese Subspezies im Süden der Halbinsel die typische *lapidarius* vertritt, umsomehr, als mir z. B. aus Griechenland keine *lapidarius* typicus bekannt geworden sind. Es wäre dies dann ein analoges Auftreten wie auf der Pyrenäen- und Apenninen-Halbinsel.

27. **Bombus (Lapidariobombus) alticola** Kriechb.

Diese hochalpine Art wurde von folgenden Fundorten bekannt: Witoscha-Gebirge, 1750 m (leg. Drenowski) und 2000 m (nach Nedelkow), Rhodope-Gebirge und Rila-Gebirge, 1800 m (nach Nedelkow). Friese erwähnt *alticola* von Kobeliza und Tetovo im Nordmazedonien.

28. **Bombus (Pratobombus) jonellus** K.

Jonellus ist mir von der Balkan-Halbinsel selbst nicht vorgelegen. Diese außerordentlich feuchtigkeitliebende Art wird von Nedelkow aus dem Rhodope- und Rila-Gebirge erwähnt, ich selbst sah Stücke aus dem Pontischen Gebirge aus der Umgebung von Amasia in Kleinasien. Die Funde in den südwestbulgarischen Gebirgen deuten darauf hin, daß man es bei dieser Art mit einem deutlichen Reliktvorkommen zu tun hat und ich glaube kaum, daß diese auch in Mitteleuropa bereits sehr lokale Art noch an vielen Orten der Halbinsel festgestellt werden wird.

29. **Bombus (Pratobombus) pyrenaeus** Pér.

Diese Art tritt im Gebiete in zwei, besonders bei den ♀♀ und ☿☿ deutlich zu unterscheidenden Morphen auf. Die typische Morphe ist mir bisher nur vom Witoscha-Gebirge, 1750 m (leg. Drenowski) und von Belmeken im Nord-Rhodope, 1000—1200 m (leg. Buresch) bekannt geworden. Sie unterscheidet sich — ich sah bloß ♂♂ und ☿☿ — in nichts von den alpinen Tieren. Die m. *balcanicus*, bei der die ansonsten gelbe Behaarung fast weiß und bei der die schwarzen Haare am Abdomen vollständig verschwunden sind, sah ich aus Südbosnien (leg. Milch), vom Durmitor in Montenegro (leg. Penther) und von Rikavac an der albanisch-montenegrinischen Grenze aus 1300 m (leg. Penther); Friese er-

[1]) Diese Subspezies wurde von mir im ersten Teil dieser Arbeit noch als selbständige Art angeführt; reiches Material aus Mittelitalien, das ich während der Abfassung vorliegender Arbeit erhielt, zeigt jedoch, daß alle möglichen Übergänge zwischen der typischen Färbung und der Färbung von *decipiens* auftreten, was die weitere Aufrechterhaltung von *decipiens* als gute Art unstatthaft macht.

wähnt sie (als *lapponicus* var. *balcanicus!*) von Kobeliza aus 1400—2400 m Höhe. Diese Art stellt eines der Musterbeispiele für regionale Divergenz, bzw. in Verbindung mit anderen Arten auch für regionale Konvergenz dar. Es ist übrigens sehr wahrscheinlich, daß sich unter den als *alticola* bezeichneten Tieren Nedelkows auch *pyrenaeus* befinden, da Nedelkow diese beiden Arten noch nicht unterschied; es käme dann also noch das Rila-Gebirge als Fundort der m. *pyrenaeus* hinzu, von wo Nedelkow die in Betracht kommenden Tiere aus 1800 m Höhe erwähnt.

30. Bombus (Pratobombus) pratorum L.

Von dieser Art stand mir ein ziemlich reiches Material zur Verfügung, daher möchte ich an Hand der _ _, die ja bekanntlich eine außerordentliche Veränderlichkeit in ihrem Farbenkleide zeigen, für das Gebiet der Balkan-Halbinsel eine gewisse Gesetzmäßigkeit im Auftreten dieser verschiedenen Färbungsformen nachweisen, um damit auch gleichzeitig zu zeigen, daß die scheinbar ganz willkürliche Variabilität, wenn sie nur einmal statistisch festgehalten wird, sich als abhängig erweist von gewissen Umweltsfaktoren, in diesem Falle wieder zweifellos von der Feuchtigkeit. Bei dieser Gelegenheit wird aber auch die Bedeutung einer peinlichst genauen Unterscheidung der verschiedenen Formen wohl jedermann klar werden.

Fundorte des W	Färbungsformen	Fundorte des 0	Höhe
* * * * * * * *	*drenowskianus*	Alibotusch-Gebirge	1500 m
* * * * * * * *	*decoloratus*	„ „	„
* * * * * * * *	*luctuosus*	„ „	„
Stolac (Jugoslawien) Bosnien	*pratorum typicus*	Tscham-Kuria (Rila)	1350 m
* * * * * * * *	*subinterruptus*	Alibotusch-Gebirge	1500 m
* * * * * * * *	*donovanellus*	„ „	1600 m
* * * * * * * *	*subfasciolatus*	„ „	1700 m
* * * * * * * *	*fasciatus*	„ „ Tscham-Kuria (Rila)	1500 m 1350 m
Stolac (Jugoslawien) Dalmatien	*subalpestris*	* * * * * * *	
* * * * * * * *	*alpestris*	Alibotusch-Gebirge	
Triest (Italien) Fiume („) Montepiano (Italien) Paschtrik (Albanien) Stolac (Jugoslawien)	*burrellanus*	Alibotusch-Gebirge	1800 m
„ („)	*subtatranus*	* * * * * * *	
„ („) Paschtrik (Albanien) Bosnien	*tatranus*	Alibotusch-Gebirge	1750 m
Stolac (Jugoslawien)	*subpostzonatus*	* * * * * * *	
Paschtrik (Albanien)	*postzonatus*	* * * * * * *	

Die 15 angeführten Färbungsformen sind mir unter den ♂♂ von der Balkan-Halbinsel bekannt geworden; sie sind von der dunkelsten zur hellsten Form fortschreitend gereiht. Man sieht aus der Zusammenstellung überzeugend, daß die dunkelsten Formen vorwiegend oder sogar ausschließlich aus den südwestbulgarischen Gebirgen stammen, während die am stärksten hell behaarten Tiere fast ausschließlich aus dem viel trockeneren Westen der Halbinsel bekannt geworden sind. Ja, sogar ein heller werden der Färbung mit zunehmender Hohe läßt sich dank der gewissenhaften Höhenbezeichnungen an den von Herrn Kustos Drenowski gesammelten Tieren ohne weiteres feststellen. Der stark melanisierende Charakter der südwestbulgarischen Gebirge geht auch aus der Tatsache hervor, daß Färbungsformen wie f. *drenowskianus* und *decoloratus* bei den ♂♂ bisher überhaupt nicht bekannt waren und auch die unmittelbar folgenden Formen im männlichen Geschlecht in Mitteleuropa entschieden nicht häufig sind. — Ein Verzeichnis der Formen und ihrer Fundorte, die mir von den ♀♀ und ☿☿ von der Balkan-Halbinsel bekannt geworden sind, ergibt folgende Zusammenstellung, die im wesentlichen das gleiche Bild zeigt wie die der männlichen Färbungsformen.

Fundorte des W	Färbungsformen	Fundorte des 0	Höhe
. . . .	*styriacus*	Alibotusch-Gebirge	1800 m
		Sredna-Gora	
		Bansko (Pirin-Geb.)	1700 m
* * * * * * * *	*luctuosus*	Alibotusch-Gebirge	1800 m
Stolac (Jugoslawien)	*pratorum typicus*	Dragalevtzi (Witoscha)	
Paschtrik (Albanien)		Scheitan-Dere (leg. Bur.)	
Montenegro		Sofia (leg. Grigoriev)	
Vermosa (Albanien)			
Stolac (Jugoslawien)	*subluctuosus*	* * * * * * *	
„ „	*subinterruptus*	* * * * * * *	
Paschtrik (Albanien)	*donovanellus*	Sofia (leg. Buresch)	

Auch aus dieser Zusammenstellung ist deutlich zu ersehen, daß die dunkelsten Formen aus dem Osten und die helleren Formen aus dem Westen der Balkan-Halbinsel stammen. Daß die Form *donovanellus* auch aus Sofia vertreten ist, darf bei den klimatischen Bedingungen, die gerade das Sofioter Becken auszeichnen, nicht wundernehmen. Die Formen *decoloratus* und *styriacus* sind aber nach Alfken auch für die „melanisierende Region" im Nordwesten Mitteleuropas charakteristisch, wenn er auch nicht verschweigt, daß selbst dort die Form *decoloratus* unter den ♀♀ und ☿☿ sehr selten ist. ♂♂ kennt er aus diesen Gegenden in der f. *decoloratus* überhaupt nicht, noch viel weniger solche, die der Form *drenowskianus* angehören. — Im nördlichen Teil des Gebietes ist *pratorum* besonders in den Gebirgen überall verbreitet, in den trockenheißen Beckenlandschaften und Steppengebieten des Nordens und wahrscheinlich auch dem ganzen Süden fehlt diese Art.

31. Bombus (Pratobombus) hypnorum L.

Von dieser Art gilt das Gleiche, was bereits oben von *jonellus* K. gesagt wurde. Auch *hypnorum* ist im Gebiete der Balkan-Halbinsel sehr selten und als eine Reliktform aufzufassen. Ich sah bloß Tiere aus der Fruschka-Gora in Jugoslawien, also aus dem äußersten Grenzgebiete. Friese erwähnt *hypnorum* aus Lisetsch in Jugoslawien.

32. Bombus (Pratobombus) haematurus Kriechb.

Das Gleiche wie bei der Art *pratorum* wiederholt sich wiederum bei *haematurus*. Obwohl das Material, das ich von dieser Art erhielt, nur gering war, – *haematurus* gehört zu den seltenen Arten der Balkan-Halbinsel, die in erster Linie auf die Gebirgsländer beschränkt bleibt, - zeigt sich doch wieder ein Vorherrschen der hellen Formen im Westen und ein Überwiegen der dunklen Formen im Osten. Die etwas hellere typische Färbungsform wurde mir bekannt von Kruja in Albanien (leg. Mader) und von Wrschatz in Jugoslawien (leg. Arnhart), außerdem erwähnt sie Friese (der die Formen von *haematurus* bereits unterschied und sie auch zu erwähnen pflegte) vom Blaguscha-Gebirge, vom Nikolatal und von Gopeš in Nordmazedonien. Die dunkle f. *torridus* sah ich vom Alibotusch-Gebirge aus 1700--1800 m Höhe (leg. Drenowski) und von Krupnik, Kresna-Defile (leg. Iltschew).

33. Bombus (Pratobombus) lapponicus ssp. hypsophilus Skor.[1])

Diese Subspezies einer rein arktischen Stammart ist eine alpine Reliktform aus der Eiszeit. Die Tiere von den Hochgebirgen der Balkan-Halbinsel scheinen sich von ihren alpinen Verwandten nicht zu unterscheiden. Mir lagen Exemplare vor vom Alibotusch-Gebirge (leg. Drenowski), vom Ossogowa-Gebirge und vom Witoscha-Gebirge aus 1700 1750 m Höhe (leg. Drenowski), von Paschtrik in Albanien (leg. Zerny) und vom Monte Piano in Italien (leg. Mann). Friese erwähnt sie von Kobeliza aus 1400—1600 m Höhe, zum Teil in den Färbungsformen *flavotergitius* (=*praticola* K.) und *alpestris*. Apfelbeck zählt sie auf vom Bjelaschnitza-Gebirge und vom Treskavitza-Gebirge aus 2080 m Höhe.

[1]) Diese Subspezies wurde von mir in meinen bisherigen Arbeiten und auch noch im ersten Teil dieser Arbeit als zu *lugubris* (Sp.-Schn.) gehörig betrachtet. Sehr reiches Hummelmaterial, das ich im Verlaufe dieses Jahres aus Schwedisch-Lappland erhielt, scheint aber leider meine Anschauung (die übrigens auch von Skorikow — in litteris — geteilt wird) nicht bestätigen zu wollen, dass nämlich *lapponicus* F. und *lugubris* (Sp.-Schn.) zwei verschiedene Arten sind und nicht *lugubris* bloß eine Form vom *lapponicus* darstellt. Es gelang mir trotz größerer Serienuntersuchungen an ♂♂ und ♀♀ nicht, trotz in die Augen springender Färbungsunterschiede, irgendwelche durchgreifende strukturelle Unterschiede festzustellen. Die Variationsbreiten der immerhin festgestellten strukturellen Verschiedenheiten überschneiden sich gegenseitig und machen daher eine Trennung nur nach Strukturmerkmalen fast unmöglich. Da es, wenn auch sehr selten, Übergänge auch in der Färbung gibt, sehe ich mich außerstande, die Trennung in zwei verschiedene Arten aufrecht zu erhalten, wenn ich auch persönlich vollständig von der artlichen Verschiedenheit von *lugubris* und *lapponicus* überzeugt bin. Bis zur Auffindung eines geeigneten trennenden Merkmales sind wir also gezwungen, *lugubris* als eine Morphe von *lapponicus* aufzufassen; *hypsophilus*, der in mancher Beziehung Ähnlichkeit mit *lugubris* aufweist, bleibt solange als Subspezies von *lapponicus* bestehen.

34. **Bombus (Alpigenobombus) mastrucatus** Gerst.

Diese Art kommt auf der Balkan-Halbinsel mit Ausnahme der nördlichen und nordwestlichen Grenzgebiete anscheinend nur in der m. *Kriechbaumeri*[1]) vor. Nur aus Mehadia in Rumänien (leg. Mann), vom Monte Piano (leg. Mann) und Berg Nanos in Italien (leg. Maidl) sah ich zur m. *mastrucatus* gehörige Tiere. Die ♂♂, die in Mitteleuropa und im Westen der Balkan-Halbinsel in hellen Färbungsformen (*cinctus*, *luteus*, *latofasciatus* und *sublatofasciatus*) auftreten, zeigen in den südwestbulgarischen Gebirgen wieder ganz auffallende Dunkelheit: ein weiteres Beispiel in der nun schon recht langen Beispielreihe für regionale Konvergenz und Divergenz! Vom Alibotusch-Gebirge sind mir ♂♂ mit der typischen Färbung der m. *Kriechbaumeri*, also mit einfarbig schwarzem Thorax als die Regel bekannt geworden! Eine Färbung wie ich sie im männlichen Geschlecht Nirgends sonst angetroffen habe. Außerdem sah ich von dort nur noch f. *cinctus* und *tirolensis* aus 1400—1800 m Höhe (leg. Drenowski). Die ♀♀ und ☿☿ zeigen außerordentlich konstant die für die Morphe typische Färbung; manchmal ist die Rotfärbung der letzten Tergite bis auf den Hinterrand des 2. Tergits nach vorne ausgedehnt, z. B. bei einem ♀ von Kostenetz im Rhodope-Gebirge (leg. Buresch) und bei zahlreichen ☿☿ von Bel-Meken im Rhodope-Gebirge, 1700 m (leg. Buresch). — Im nördlichen Teil der Balkan-Halbinsel in den höheren Gebirgen überall verbreitet und stellenweise häufig, fehlt diese Art wohl im Süden des Gebietes.

35. **Bombus (Cullumanobombus) cullumanus** K.

Diese Art bewoht die Marschlandschaften der Nord- und Ostseeküsten Mitteleuropas und fehlt auch den Nachbargebieten der Balkan-Halbinsel im weitesten Sinne.

36. **Bombus (Sibiricobombus) vorticosus** Gerst.

Vorticosus bewohnt in erster Linie den Osten und Süden der Balkan-Halbinsel und deckt sich in seiner Horizontalverbreitung im Gebiete annähernd mit *zonatus*. Er unterscheidet sich aber von diesem dadurch, daß er bedeutend höher in die Gebirge hinaufsteigt. Mir sind folgende Fundorte bekannt geworden: aus Bulgarien vom Alibotusch-Gebirge, 1500 m (leg. Drenowski), von Dragalewski Manastir, 950 m (leg. Buresch) und von Sofia (leg. Drenski), außerdem erwähnt Nedelkow diese Art noch aus dem Lülin- und Rhodope-Gebirge; aus Griechenland vom Parnass (leg. Krüper und Paganetti), vom Epirus (leg. Erber) und von Patras; aus Albanien von Mali-Kalmetit (leg. Karny) und aus Jugoslawien von Montenegro (leg. Penther) und Antivari (leg. Fulmek); Friese erwähnt diese Art

[1]) In der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums befinden sich 2 ♂♂ und 3 ♀♀ der für diese Morphe charakteristischen Färbung, die folgende Zettel tragen: „Chur, *Bombus ursinus* mihi, Kriechbaumer 1867". Gerstäcker benannte seine *mastrucatus* um zwei Jahre später. Da ich eine Beschreibung der Kriechbaumer'schen Typen nirgends finden konnte, behält selbstverständlich die Gerstäcker'sche Benennung ihre Gültigkeit. Da aber die Tiere aus Chur von den typischen Stücken abweichen und mit den auch auf der Balkan-Halbinsel vorkommenden Tieren übereinstimmen, habe ich für diese Morphe aus Pietätsgründen die Bezeichnung *Kriechbaumeri* gewählt.

noch von folgenden mazedonischen Fundorten: Tetovo, Kaluckovo, Plausch, Kobeliza (aus 1200—1400 m), Blaguscha-Gebirge, Prilep und Hudovo. Von Plausch berichtet Friese über die bisher einzige von der Balkan-Halbinsel bekannt gewordene Farbenform, nämlich über f. *bulgaricus* Friese.

37. **Bombus (Sibiricobombus) niveatus** Kriechb.

Diese Art hat ein ähnliches Verbreitungsgebiet wie die vorhergehende, nur geht sie weniger weit nach Westen und ist auch ansonsten weitaus seltener. Außerdem ist sie — zumindest, was die europäischen Fundorte anlangt — vielmehr an das Flachland, besonders die Steppengebiete gebunden. In Kleinasien noch ziemlich häufig, sind mir von der Balkan-Halbinsel nur wenige Fundorte bekannt geworden. Aus Bulgarien zählt sie Nedelkow von Sofia und den tieferen Lagen des Witoscha-Gebirges auf, aus Griechenland liegen Stücke vom Parnass (leg. Krüper) vor. Eines dieser Stücke vom Parnass wurde von Dalla Torre als Type für seine f. *parnassius* aufgestellt, die er außerdem noch aus Erserum, Brussa, Elisabethpol usw. erwähnt; mir macht die Type, die sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien befindet, einen recht fraglichen Eindruck. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß es sich wenigstens in diesem einen Falle — die anderen ähnlich aussehenden Tiere sind mir in natura nicht vorgelegen — um eine postmortale Verfärbung handelt.

38. **Bombus (Confusibombus) confusus** Schck.

Ist bisher aus dem Gebiete nicht bekannt geworden, das Auffinden erscheint mir aber insbesondere in den nördlichen Grenzgebieten durchaus im Bereich der Möglichkeit gelegen zu sein.

39. **Bombus (Confusibombus) paradoxus** D. T.

Auch *paradoxus* ist bisher im Gebiete nicht aufgefunden, aber auch bei dieser Art scheint die Möglichkeit gegeben zu sein, daß sie noch — am ehesten im Norden oder Nordosten — festgestellt wird.

40. **Bombus (Mendacibombus) mendax** Gerst.

Diese Art, die in Mitteleuropa nur aus den Alpen bekannt ist, wurde bisher von der Balkan-Halbinsel nicht bekannt und dürfte auch tatsächlich mit allergrößter Wahrscheinlichkeit im Gebiete nicht vertreten sein.

1. **Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis** Fourcr.

Wie auch bei allen anderen *Psithyrus*-Arten war das Material — insbesondere an ♀♀ —, das mir von *vestalis* zur Verfügung gestanden hat, sehr gering. Immerhin scheint sogar aus diesem geringen Material hervorzugehen, daß im Westen der Halbinsel überwiegend die typische Morphe auftritt, während ich aus dem Alibotusch-Gebirge [illegible] erhielt, die durchwegs der m. *bluethgeniellus* (Pop.), die bisher nur aus Nordpersien bekannt war, angehören und sich von den Tieren aus dem Elburs-Gebirge nur dadurch unterscheiden, daß die Gelbfärbung bei den [illegible] aus Südwestbulgarien ausgedehnter ist: f. *amoenoides* und

flavior, beide von Drenowski in etwa 1750 m Höhe gesammelt. Die m. *bluethgeniellus* sah ich ferner noch vom Witoscha-Gebirge aus 1750 m und vom Rila-Gebirge aus 850 m (leg. Drenowski). Die typische Morphe wurde mir bisher bekannt von Salcano in Istrien (leg. Maidl) und von Mala-Rupa in Mazedonien (nach Friese). Die Art wird wahrscheinlich überall dort auftreten, wenn auch oft bloß spärlich, wo *terrestris* fliegt, da sie bei dieser Hummel parasitiert. Es wäre wünschenswert, wenn ♀♀ aus Südwestbulgarien bekannt würden!!

2. **Psithyrus (Ashtonipsithyrus) distinctus** Pér.

Ich sah Tiere vom Rila-Gebirge (leg. Drenowski), vom Alibotusch-Gebirge (leg. Drenowski) und vom Zentral-Rhodope (leg. Drenski). Die ♂♂ vom Alibotusch-Gebirge bilden ein gutes Gegenstück zur m. *bluethgeniellus* von *vestalis*, der sie in der Färbung auffallend nahe kommen; sie gehören zumeist der f. *amoenus* (die vielleicht auch den Rang einer Morphe verdiente!) an. Ein ♀ aus dem Zentral-Rhodope gehört zur f. *skorikoviellus*. Ferner lagen mir Tiere vor von Stolac in Bosnien (leg. Penther) und von Monte Piano in Italien (leg. Mann). — Überall dort zu erwarten, wo der Wirt *lucorum* anzutreffen ist.

3. **Psithyrus (Psithyrus) rupestris** F.

Diese Art wurde mir bekannt aus Bulgarien von Tscham-Kuria im Rila Gebirge, 1750 m (leg. Buresch); aus Jugoslawien vom Durmitor aus 2000 m Höhe (leg. Penther), aus Bosnien (leg. Simony), aus Montenegro (leg. Penther), aus Nord- und Nordwestmazedonien von Lisetsch, Kobeliza, Mala-Rupa, Peristeri und Gopesch (nach Friese). Schmarotzt in erster Linie bei *B. lapidarius* und ist auch dort überall zu erwarten, wo diese Hummel auftritt.

4. **Psithyrus (Metapsithyrus) campestris** P.

Die meisten Tiere zeigen auf der Balkan-Halbinsel eine mehr-weniger weit gehende Verdunklung der Färbung. Die f. *rossiellus* K. sah ich nur bei ♂♂ aus Dalmatien (leg. Kolazy); typische Tiere sah ich vom Alibotusch-Gebirge (leg. Drenowski) und vom Berg Nanos in Istrien (leg. Maidl), ferner werden solche erwähnt von Friese aus Kaluckovo, Blaguscha-Gebirge, Mravinzi und Pepelak in Nord- bzw. Nordwestmazedonien; f. *obsoletus* sah ich aus Montenegro (leg. Penther); f. *analitinctus* wurde fesgestellt aus Bosnien (leg. Simony) und vom Durmitor (leg. Penther); f. *carbonarius* lag mir vor aus Vermosa in Albanien, 1200 m (leg. Penther), Friese berichtet über diese Form aus Kaluckovo und Mala-Rupa in Mazedonien. *Campestris* schmarotzt, nach Popov, bei Arten der Untergattungen *Hortobombus*, *Agrobombus* und *Pratobombus*.

5. **Psithyrus (Allopsithyrus) maxillosus** (Klug).

Von der Balkan-Halbinsel sind mir sowohl Tiere, die zur typischen Morphe zu stellen waren, als auch solche, die zur m. *fallaciosus* zu rechnen waren, vorgelegen. Das Material war aber zu gering, besonders fehlte es an der nötigen Anzahl von ♀♀, um etwas Endgültiges über die Verbreitung dieser beiden Morphen sagen zu können. Ich sah Tiere aus Bulgarien vom Alibotusch-Gebirge,

1450—1800 m (leg. Drenowski), vom Rila-Gebirge, 900 m (leg. Drenowski), von Germanski-Manastir im Lozen-Gebirge (leg. Urumova) und von Tschumerna (leg. Tschorbadjieff); aus Jugoslawien von der Fruschka-Gora (leg. Mader), Friese erwähnt sie aus Mazedonien von Bailik, Kobelica, Mala-Rupa, Tetovo, Peristeri, Dedeli und Nikolatal; aus Rumänien sah ich diese Art von Tultscha (leg. Mann); aus Italien vom Berg Nanos in Istrien (leg. Maidl) und aus Görz (leg. Kolazy) und aus Albanien von Rapsa (leg. Penther). Schmarotzt, nach Popov, bei den Subgenera *Hortobombus*, *Subterraneobombus*, *Agrobombus*, *Pratobombus* und *Confusobombus*.

6. **Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus** K.

Diese Art, die in Mittel- und Nordeuropa eine weite Verbreitung besitzt, wurde mir bisher von der Balkan-Halbinsel nicht bekannt. Es scheint mir übrigens nicht ausgeschlossen zu sein, daß *maxillosus* bloß als eine Morphe von *barbutellus* aufzufassen ist und daß wir es zwischen diesen beiden Arten mit einem ähnlichen Verhältnis zu tun haben wie bei den Arten *elegans* — *alboluteus* oder *armeniacus* — *scythes*.

7. **Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris** (Lep.)

Es lagen mir Tiere vor aus Jugoslawien von Stolac, von Montenegro und aus Albanien von Vunsay, 1400 m, durchwegs von Penther gesammelt. Schmarotzt wahrscheinlich bei *Pratobombus*.

8. **Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus** (Eversm.)

Von der Balkan-Halbinsel bisher nicht bekannt geworden, das Vorkommen aber ziemlich wahrscheinlich.

9. **Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) norvegicus** Sp.-Schn.

Auch diese in den mitteleuropäischen Gebirgen sehr lokale und seltene Art, die auch im Norden nur verstreut auftritt, ist von der Balkan-Halbinsel nicht bekannt geworden. Ihr Vorkommen daselbst erscheint mir sehr fraglich.

10. **Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor** Lep.

Das Auffinden dieser bisher auf der Balkan-Halbinsel nicht festgestellten Art ist vielleicht in den östlichen Gebirgen noch möglich, da es sich hier um eine hauptsächlich in Osteuropa verbreitete Art handelt.

11. **Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) meridionalis** Rich.

Ist mir für die Balkan-Halbinsel nur aus der Literatur bekannt geworden durch eine Bemerkung Frieses, in der er *Psithyrus campestris* var. *globosus* Eversm. von Kobelica in Mazedonien erwähnt. Es ist kein Zweifel — und auch Richards ist der gleichen Anschauung — daß es sich in diesem Falle um nichts anderes als um *meridionalis* handeln kann. Dies ist auch ohne weiteres möglich, da diese Art aller Wahrscheinlichkeit nach in erster Linie bei *Soroeensibombus* schmarotzt, welche Art ja auf der Balkan-Halbinsel nicht selten ist.

Anhang.

Beschreibung der neu aufgestellten Morphen.

Bombus hortorum m. **corbicularis** nov.: Wie m. *hortorum* L., aber die gelbe Behaarung meist etwas leuchtender und noch stärker entwickelt; Korbikulahaare der ♀♀ und ☿☿ goldbraun.

Bombus agrorum m. **meridionalis** nov.: Wie m. *pascuorum* (Scop.), aber die Pleuren nirgends heller als der Thoraxrücken, oft sogar wenigstens im ventralsten Teile mehr-weniger braunschwarz bis schwarz behaart.

Bombus mastrucatus m. **kriechbaumeri** nov.: Wie die typische Morphe, aber die rote Analfärbung nimmt auch das ganze dritte Tergit ein und die Korbikulahaare großtenteils rot gefärbt. Die gelbe bis greise Behaarung des Thorax und Abdomens — falls überhaupt vorhanden — kaum ausgedehnter als bei der m. *mastrucatus*, die Tiere daher viel dunkler als die der m. *uralicus*. Die ♂♂ wie die der typischen Morphe, aber ebenfalls mit ganz rotem dritten Tergit.

Bombus mastrucatus m. **uralicus** nov.: Ein breites Collare, Scutellum und die beiden vordersten Tergite greis behaart, höchstens der Hinterrand des 2. Tergits schwarz oder rot. Das 3. und die folgenden Tergite rot behaart, auch die Korbikulahaare größtenteils fuchsrot. ♂♂ unbekannt.

Alle übrigen Subspezies und Morphen, die in dieser Arbeit erstmalig aufgestellt wurden, sind bereits von den verschiedenen Autoren, die sie als Formen, Variationen oder sogar Arten aufgestellt hatten, andernorts beschrieben worden und erhielten in dieser Arbeit nur eine genauere Umgrenzung, die teilweise enger, teilweise aber auch weiter gezogen ist als sie der Autor ursprünglich angenommen hatte; all dies geht aber mit nötiger Deutlichkeit ohnedies aus den Bestimmungstabellen (die im nächsten Bande der Mitteil. aus den königl. naturw. Institute in Sofia erscheinen) hervor und erübrigt sich daher genau wie bei den neuen Formen eine nochmalige detaillierte Beschreibung.

Literatur-Verzeichnis

Alfken, J. D. 1898. Zwei neue Färbungen von B. pratorum L. Ent. Nachr. XIV/10. — **Alfken, J. D. 1914.** Die Bienenfauna von Bremen. Abhdlg. naturw. Ver. Bremen XXII/1. — **Apfelbeck, V. 1897.** Fauna insectorum balcanica, III. Wiss. Mitt. Bosn. V. —

Ball, F. J. 1914. Les Bourdons de la Belgique. Ann. Soc. Ent. Belg. LVIII. — **Ball, F. J. 1920.** Notes supplémentaires sur les Bourdons de la Belgique. Ann. Soc. Ent. Belg. LX. — **Benoist, R. 1928.** Hymenoptéres melliféres nouveaux du Marocco Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc. VIII. — **Blüthgen, P. 1918.** Psithyrus vestalis Geoffr. und bohemicus Seidl. Ent. Mitt. VII. — **Blüthgen, P. 1920.** Zu Psithyrus vestalis Geoffr. und bohemicus Seidl. Ent. Mitt. IX. — **Buresch und Arndt. 1926.** Die Glazialrelikte stellenden Tierarten Bulgariens und Mazedoniens. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere V. —

Cockerell, T. D. A. 1931. Descriptions and Records of Bees. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, vol. VII. —

Dahl, F. 1921. Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. Jena. — **Dalla Torre, C. 1877 a.** Die Bombus-Arten von Oberösterreich. Ber. Naturw. Ver. Innsbr. VIII/3. — **Dalla Torre, C. 1877 b.** Bemerkungen zur Gattung Bombus. Ber. Naturw. Ver. Innsbr. VIII/3.—**Dalla Torre, C. 1882.** Zur Synonymie und geographischen Verbreitung der Gattung Bombus. Ber. Naturw. Ver. Innsbr. XII. — **Dalla Torre, C. 1896.** Catalogus Hymenopterorum, X., Apidae. —

Dahlbom, G. 1832. Bombi Scandinaviae. — **Drenowski, A. K. 1934 a.** Beitrag zur Insektenfauna von Bulgarien und Mazedonien. Bull. Soc. Ent. Bulg. VIII. — **Drenowski A. K. 1934 b.** Die Flora von Alibotuschgebirge in NO-Mazedonien. Sofia. — **Drenowski, A. K. 1936.** Beitrag zur Insektenfauna Bulgariens und Mazedoniens. II. Mitt. Bulg. Ent. Ges. IX. —

Eimer, T. 1888. Die Entstehung der Arten. Jena. — **Eimer, T. 1897.** Orthogenesis der Schmetterlinge Leipzig. — **Erichson, 1851.** Middendorf, Reise in Sibirien. II. — **Eversmann, E. A. 1852.** Fauna Hymenopterorum Volgo-Uralensis. Bull. Soc. Nat. Mosc. XXV. —

Fabricius, J. C. 1787. Mant. Insect. I. — **Fabricius 1793.** Ent. Syst. II. — **Fabricius 1804.** Systema Piezatarum. — **Fahringer, J. 1922.** Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien. Arch. Naturg. LXXXIII/9. — **Franz, H. 1936.** Die thermophilen Elemente der mitteleuropäischen Fauna und ihre Beeinflussung durch die Klimaschwankungen der Quartärzeit. Zoogeographica III/2. — **Friese, H. 1904.** Neue oder wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches. Ann. Acad. Scienc. Petersb. IX. — **Friese, H. 1909.** Neue Varietäten von Bombus. D. Ent. Ztschr. Berlin. — **Friese, H. 1911 a.** Neue Varietäten von Bombus. D. Ent. Ztschr. Berlin. — **Friese, H. 1911 b.** Zur Synonymie der Bombus-Arten. D. Ent. Ztschr. Berlin. — **Friese, H. 1916.** Über einige neue Hummelformen. D. Ent. Ztschr. Berlin. — **Friese, H. 1923.** Apiden aus Makedonien. Zool. Jhrb. Syst. XXXXVI. — **Friese, H. 1931.** Über Bombus und Psithyrus. Konowia X. — **Friese, H. und von Wagner, F. 1904.** Über die Hummeln als Zeugen natürlicher Formenbildung. Zool. Jhrb. Sppl. VII. — **Friese, H. u. von Wagner, F. 1909.** Zoologische Studien an Hummeln. Zool. Jhrb. Syst. XXIX/1. — **Friese, H. u. von Wagner, F. 1913.** Zoologische Studien an Hummeln. Zool. Jhrb. Sppl. XV/1. — **Frison, T. H. 1925.** Contribution to the classification of the Bremidae (Bumble-Bees) of Central- and South-America Trans. Amer. Ent. Soc. LI. — **Frison, T. H. 1927.** A contribution to our knowledge of the relationship of the Bremidae of America north of Mexico-Trans. Amer. Ent. Soc. LIII. —

Gerstäcker, A. 1869. Beiträge zur näheren Kenntnis einiger Bienengattungen. Stett. Ent. Ztschr. XXX. — **Gerstäcker, A. 1872.** Hymenopterologische Beiträge. Stett. Ent. Ztschr. XXXIII. — **Graeffe, 1902.** Apidenfauna des österreichischen Küstenlandes. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. —

Handlirsch, A. 1888 a. Die Hummelsammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Ann. Naturh. Hofmus. III. — **Handlirsch, A. 1888 b.** Über die Variabilität und die geographische Verbreitung der Hummeln. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. XXXVIII. — **Handlirsch, A. 1891.** Hummelstudien. Ann. Naturh. Hofmus. VI. — **Handlirsch, A. 1909.** Über Relikte. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIX. — **Harris, 1776.** Expos. Brit. Ins. — **Hesse, R. 1924.** Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena. — **Hoffer, E. 1883.** Die Hummeln Steiermarks. Graz. — **Hoffer, E. 1889.** Die Schmarotzerhummeln Steiermarks. Mitt. naturw. Ver. Steierm. XXV. — **Hoffer, E. 1905.** Über das Farbenvariieren der Hummeln. Mitt. naturw. Ver. Steierm. XLI. — **Holdhaus, K. 1912.** Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. Ann. Naturh. Hofmus. Wien XXVI. — **Holdhaus, K. 1924.** Spuren der Eiszeit im Faunenbild von Europa. Wien. — **Holdhaus K. 1928.** Die geographische Verbreitung der Insekten. Handb. Ent. II.

Kirby, 1802. Mon. Apum Angl. Ipswich. — **Klug, E. F. 1817.** Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. Leipzig. — **Kolbe, H. 1923.** Über das Klima und die Insektenwelt Mitteleuropas während der Eiszeit und der Nacheiszeit. D. Ent. Ztschr. Berlin.—**Krauße, A. H. 1908 a.** Zwei neue Hummelformen aus Schweden. Int. Ent. Ztschr. Guben II. — **Krauße, A. 1908 b.** Die Formen von Bombus terrestris L. Int. Ent. Ztschr. Guben II. — **Kriechbaumer, J. 1854.** Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen. I. Die Schmarotzerhummeln. Linn. Ent. IX. — **Kriechbaumer, J. 1870.** Vier neue Hummelarten. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien XX. — **Kriechbaumer, J. 1873.** Stett. Ent. Ztschr. XXXIV. — **Kriechbaumer, J. 1876.** Das Studium der Hymenopteren. Ent. Nachr. XI. — **Kriechbaumer, J. 1877.** Bombus mocsaryi nov. sp. Stett. Ent. Ztschr. XXXVIII. — **Krüger, E. 1916.** Untersuchungen zur natürlichen Verwandtschaft der Hummeln. Verh. Naturw. Ver. Hamburg XXIII. — **Krüger, E. 1917.** Zur Systematik der mitteleuropäischen Hummeln. Ent. Mitt. VI/1-3. — **Krüger, E. 1920.** Beiträge zur Systematik und Morphologie der mitteleuropäischen Hummeln. Zool. Jhrb. Syst. XLII. — **Krüger, E. 1928.** Über die Farbenvariationen der Hummelart Bombus agrorum F. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere. XI. — **Krü-**

ger, E. 1931. Über die Farbenvariationen der Hummelart Bombus agrorum F. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere. XXIV. — **Kühnelt, W. 1933.** Kleinklima und Landtierwelt. Zoogeographica I. —

Lepeletier de St. Fargeau, A. 1833. Observations sur l'ouvrage intitulé „Bombi Scandinaviae monographico tractato". Ann. Soc. Ent. France I. — **Lepeletier de St. Fargeau, A. 1842.** Histoire naturelle des insectes, hyménoptères II, Paris. — **Linné, 1758.** Systema Naturae. — **Linné, 1761.** Fauna Suecica. —

Maidl, F. 1922. Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albaniens. Ann. Naturh. Mus. Wien XXXV. — **Maull, O. 1931.** Die südosteuropäische Halbinsel. Seydlitz'sche Geographie II. — **Méhely, L. von, 1935.** Naturgeschichte der Urbienen. Budapest. — **Meidell, O. 1933.** Bier og Humler i Rogaland. Stav. Mus. Aarsh. XLIII. — **Morawitz, F. 1870.** Die Bienen des Gouvernements von St. Petersburg. Hor. Soc. Ent. Ross. VI. — **Morawitz, F. 1875.** Reise im Turkestan von A. Fedtschenko. Zoogeographičeskie Ser. 9, vol. II/5/1. — **Morawitz, F. 1876.** Zur Bienenfauna der Kaukasusländer. Hor. Soc. Ent. Ross. XII. — **Morawitz, F. 1881.** Die russischen Bombus-Arten in der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bull. Ac. Imp. Scienc. St. Petersb. XXVII. — **Morawitz, F. 1888.** Hymenoptera aculeata nova. Hor. Soc. Ent. Ross. XXII. — **Müller, J. 1910.** Zur Geographie und Entwicklungsgeschichte der Fauna der österreichischen Karstländer. Verh. VIII. Int. Zool.-Kongr. Graz. — **Müller, M. 1913.** Beiträge zur Kenntnis unserer Hummeln. Arch. Naturg. LXXIX/A/1. — **Müller, M. 1921.** Über seltene märkische Bienen und Wespen. Arch. Naturg. LXXXVII/A/2. — **Müller, M. 1923.** Unsere märkische Pillenwespe. D. Ent. Ztschr. Berlin. — **Nedelkow, N. 1914.** Siebenter Beitrag zur entomologischen Fauna Bulgariens. Ztschr. Bulg. Akad Wiss. IX. —

Pallas, P. S. 1771. Reise Russ. I. — **Panzer, G. W. 1805.** Faun. ins. Germ. VIII./86. — **Pavlovsky, E. N. 1911.** Zur Kenntnis des anatomisch-histologischen Baues des Geschlechtsapparates der Hymenopteren. I. Der männliche Geschlechtsapparat von Bombus-Arten. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XI. — **Pérez, J. 1971.** Contribution à la faune des Apiaires de France. Act. Soc. Linn. Bordeaux XXXIII. — **Pérez, J. 1890.** Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. Act. Soc. Linn. Bordeaux XLIV. — **Pittioni, B. 1937 a.** Bestäubung und Nektarraub am gelben Eisenhut. Aus der Heimat, Öhringen L/8. — **Pittioni, B. 1937 b.** Die Hummelfauna des oberen Kalsbachtales in Ost-Tirol. Festschr. Prof. Dr. Strand, Riga III. — **Pittioni, B. 1937 c.** Der Blütenbesuch der Alpenhummeln. Bl. Naturk. Natursch. Wien XXIV/10. — **Pittioni, B. 1937 d.** Eine Hummelausbeute aus dem Elbursgebirge, Iran. Konowia XVI/2. — **Plath, O. E. 1927.** The natural grouping of the Bremidae with special reference to biological characters. Biol. Bull. Wood's Hole, Mass. LII — **Plath, O. E. 1934.** Bumblebees and their Ways. The Macmillan Company, New York. — **Popov, V. P. 1927 a.** Zur geographischen Verbreitung von Psithyrus vestalis Fourcr. und distinctus Pér. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XXI. — **Popov, V. P. 1927 b.** New forms of the genus Psithyrus Lep. Konowia VI. — **Popov, V. P. 1931.** Zur Kenntnis der palaearktischen Schmarotzerhummeln (Psithyrus). Eos, Rev. Esp. Ent. Madrid VII. —

Radoszkowski, O. 1859. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXXII. — **Radoszkowski, O. 1877.** Essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre Bombus. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. LII. — **Radoszkowski, O. 1884.** Revision des armures copulatrices des mâles du genre Bombus. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. LIX. — **Reinig, W. F. 1930.** Phänoanalytische Studien über Rassenbildung. Zool. Jhrb. Syst. LX. — **Reinig, W. F. 1934.** Variabilität und Artbildung. Geistige Arbeit No. 12. — **Reinig, W. F. 1936.** Über die Bedeutung der individuellen Variabilität für die Entstehung geographischer Rassen. Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin. — **Reinig, W. F. 1937.** Melanismus, Albinismus und Rufinismus. Leipzig. — **Remane, A. 1930.** Geographische und ökologische Variabilität. 4. Wandervers. deutsch. Ent. Kiel. — **Rensch, B. 1929.** Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. Berlin. — **Rensch, B. 1932.** Über den Unterschied zwischen geographischer und individueller Variabilität. Arch. Naturg. I. — **Rensch, B. 1933.** Zoologische Systematik und Artbildung. Verh. Deutsch. Zool. Ges. — **Rensch, B. 1934.** — Kurze Anweisung für zoologisch-systematische Studien. Leipzig. — **Richards, O. W. 1928.** A. Revision of the European Bees allied to Psithyrus quadricolor Lep. Trans. Ent. Soc. London 1928/2. — **Richards, O. W. 1933.** Variation in Bombus jonellus K. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. X, vol. XII. —

Schenck, A. 1859. Die nassauischen Bienen. Nass. Naturw. Jhrb. XIV. — **Schenck, A. 1873.** Über einige strittige und zweifelhafte Bienenarten. Berl. Ent. Ztschr. XVII. — **Schlet-**

terer, 1895. Zur Bienenfauna des südlichen Istriens. Jhrsber. Staatsgymn. Pola. — **Schletterer, 1901.** Nachtrag hiezu. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1901. — **Schmiedeknecht, O. 1878.** Monographie der Hummeln Thüringens. Jenaische Ztschr. Med. Naturw. XII. (N. F. 5). — **Schmiedeknecht, O. 1884.** Apidae Europaeae, Berlin. — **Schmiedeknecht, O. 1930.** Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Jena. — **Scholz, E. J. R. 1924.** Die Rassen des B. soroeensis F. und einige andere Färbungserscheinungen bei Hummeln. Neue Beitr. Syst. Insektenkunde (Blg. Ztschr. Wissensch. Insektenbiol., Berlin) III/1. — **Schulthess, 1886.** Bombus corsicus nov. sp. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. VII. — **Scopoli, 1763.** Ent. Carn. Wien. — **Seidl, 1838.** Böhmische Hummeln. Beitr. zur ges Natur- und Heilw. II. — **Semenov-Tian-Shansky, A. 1910.** Die taxonomischen Grenzen der Art und ihrer Unterabteilungen. Berlin. — **Skorikow, A. 1908.** Neue Hummelformen. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. VII/2-3. — **Skorikow, A. 1909 a.** Formes nouvelles de Bourdons II. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. VIII/3-4. — **Skorikow, A. 1909 b.** Note sur la faune et la répartition geographique des bourdons au N.-Caucase. Trav. Soc. Nat. Kharkow XLIII. — **Skorikow, A. 1910 a.** Revision der in der Sammlung des weil. Prof. E. A. Eversmann befindlichen Hummeln. Hor. Soc. Ent. Ross. XXXIX. — **Skorikow, A. 1910 b.** Nouvelles formes de Bourdons III. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. IX. — **Skorikow, A. 1912 a.** Bombus Iapponicus F. et ses formes. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XII. — **Skorikow, A. 1912 b.** Neue Hummelformen. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XII. — **Skorikow, A. 1913.** Neue Hummelformen. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XIII. — **Skorikow, A. 1914.** Neue Hummelformen. Rev. Russ. Ent. St. Petersb. XIV. — **Skorikow, A. 1922 a.** Faunae Petrop. Catal. 2-do, XI. — **Skorikow, A. 1922 b.** Les bourdons de la faune paléarctique. I. Bull. Stat. Reg. Prot. des Plantes à Petrograd IV. — **Smith, F. 1844.** Notes on the British Humble-Bees, Zoologist II. — **Smith, F. 1854.** Catal Hymen. Brit. Mus. — **Smith, F. 1878.** Catalogue of British Hymenoptera in the Collection of the British Museum. London. — **Sparre-Schneider, 1917.** Die Hummeln der Kristiania-Gegend. Tromsö Mus. Aarsh. XL/2. — **Speiser, 1905.** Beziehungen faunistischer Untersuchungen zur Tiergeographie und Erdgeschichte. Schr. Phys.-Ökon. Ges. Konigsberg XLVI. — **Strand, E. 1915.** Apidae von Creta. Arch. Naturg. LXXXI/A/4. —

Timoféeff-Ressovsky, N. W. 1934. Über den Einfluß des genotypischen Milieus und der Außenbedingungen auf die Realisation des Genotyps. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Biol. (N. F.) I. — **Tournier, H. 1890.** Description d'espèces nouvelles. L'entomologiste Genevois I/11-12. — **Trautmann, G. und W. 1914 a.** Silvarum var. equestris. Int. Ent. Ztschr. Guben VII — **Trautmann, G. u. W. 1914 b.** Bombus hortorum var. starzmanni. Int. Ent. Ztschr. Guben VI. — **Trautmann, G. u. W. 1915.** Beitrag zur Kenntnis der Hummelfauna des deutschen Allpengebietes. Int. Ent. Ztschr. Guben VIII. — **Trautmann, G. u. W. 1916.** Über lapponicus- und terrestris-Variationen. Int. Ent. Ztschr. Guben IX. — **Trautmann G. u. W. 1924.** Beitrag zur Erforschung der Bienenfauna des Allgäus. Ztschr. Wiss. Insektenbiol. XIX. —

Verhoeff, C. 1891. Einige Bemerkungen über Apiden. Berl. Ent. Ztschr. XXXVI/1. — **Vogt. O. 1909.** Über das Variieren der Hummeln I. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin.—**Vogt, O. 1911.** Über das Variieren der Hummeln II. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin. —

Wahlberg, 1854. Jaktagelser och anmarkningar öfver de nordiska humlorna. Öfvers Svensk. Vet.-Akad. Förh. XI. —

Zetterstedt, J. W. 1840. Insecta Lapponiae. Lipsiae.

Wien, am 25 April 1937.

Floristisches Material aus den Pirin- und Rila-Gebirgen, mit kritischen Bemerkungen.

Von B. Achtaroff (Sofia).

Der Direktion des Königlichen Naturhistorischen Museums sowie dem Unterrichtsministerium verdanke ich die Unterstützung, die mir erlaubte im Sommer 1936 meine botanischen Untersuchungen in drei Gegenden Bulgariens fortzusetzen, und zwar:

1. Im Westteile Bulgariens unternahm ich zusammen mit Herren Prof. N. Stojanoff eine floristische und phytosoziologische Erforschung des Gebirges Golo-Brdo. Wir machten dort acht aufeinanderfolgende Ausflüge. Unsere vorläufige Mitteilung über die interessante Flora dieser Gegend ist im Jahre 1936 veröffentlicht worden.[1])

2. Als Vertreter des Unterrichtsministers an den Maturitätsprüfungen des Gymnasiums in Trn, hatte ich im 1936 die Möglichkeit die Kalkflora der Umgebung jener Stadt zu untersuchen. Die Veröffentlichung der Ergebnisse dieser Erforschung ist in Vorbereitung.

3. Meine erste über die ganze südliche Kette des Pirin-Gebirges, vor drei Jahren unternommene Excursion, gab mir Anlaß meine Untersuchung im Sommer 1936 auf dem Bergkamme Orlova-Skala, oberhalb Nevrokop fortzusetzen, wo ich eine üppige und interessante Flora feststellte. Eine Reihe von ziemlich seltenen, floristich wichtigen oder für die Flora Bulgariens neuen Pflanzen, dessen Verzeichnis samt einigen kritischen Bemerkungen hier folgt, ist dafür ein guter Beweis. Die Veröffentlichung der dabei ausgeführten phytosoziologischen Beobachtungen ist in Vorbereitung.

Im selben Verzeichnis sind auch einige für die Flora Bulgariens neue oder seltene Arten und Abarten angegeben, die ich am 23–25 August 1936, während einer Excursion in der Gesellschaft einer Gruppe von Botanikern, Teilnehmern am 4-n Kongresse Slavischer Geographen und Etnographen, auf dem Gipfel Eltepe des Pirin-Gebirges sammelte. In diesem Verzeichnis sind auch zwei seltene und eigentümliche Pflanzen angegeben, die von Herrn J. Zollikofer auf dem Rila-Gebirge gesammelt und mir zur Bestimmung übergeben worden sind.

Poa minor Suter. — Auf Kalkfelsen und Felsschotter des Gipfels Eltepe im Pirin-Gebirge, in cca 2918 m Meereshöhe, 24 August 1936, in Gesellschaft von *Luzula spicata* DC., *Dianthus microlepis* Boiss. var. *degenii* Stoj. et Acht., *Papaver alpinum* L. var. *degenii* (Urum. et Jáv.), *Alyssum cuneifolium* Ten., *Saxifraga moschata* Wulf., *S. ferdinandi coburgii* Kell. et Sünd., *Poten-*

[1]) Vergl. N. Stojanoff und B. Achtaroff „Floristisches Material aus dem Gebirge Golo-Brdo, Bezirk Radomir in West-Bulgarien“, Mitteil. aus den Kgl. Naturwiss. Inst. in Sofia, Band IX. 1936, S. 135—146.

tilla apenina Ten. subsp. *stojanovii* Urum. et Jáv., *Helianthemum canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, *Viola grisebachiana* Vis., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* (Beck.) Hay., *Erigeron alpinus* L. var. *rhodopaeus* (Vierh.), *Artemisia petrosa* (Bmg.) Fritsch. u. a. Eine für die Flora Bulgariens neue Art.

Poa laxa Haenke var. **zollikoferi** n. var. — Spiculae lanceolatae, nec oblongo-ovatae, plerumque 3-florae; glumae lanceolatae, acutae, 3·5 mm longae et 0·5—0·6 mm latae; glumella inferior floris primi 3—4 mm longa, lanceolata, acuminata, in parte inferiore dorso et margine parum ciliata.

Von der typischen Form, die nur im Zentral-Balkan, und zwar auf dem Gipfel Balabana, festgestellt worden ist, unterscheidet sich unsere Abart durch die viel schmäleren, lanzettlichen Aehrchen, Hüll- und Deckspelzen. Die Pflanze ist auf den Felstriften des Gipfels Deno im Rila-Gebirge, im Juli 1934 von Herrn J. Zollikofer, Obergärtner im Königlichen botanischen Garten in Sofia gesammelt worden.

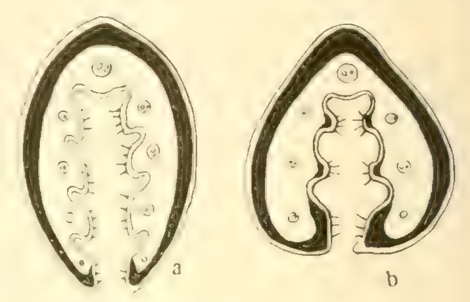
Nach einer Untersuchung des Herbarmaterials im Königl. Museum habe ich auch einen zweiten Fundort derselben Abart festgestellt. Es handelt sich um eine vom verstorbenen B. Davidoff am 7. August 1909, auf dem Gipfel Mussala, in cca 2700 m Meereshöhe, gesammelte und als *Poa ursina* Vel. bestimmte Pflanze.

Festuca alpina Suter. — Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Eltepe, in cca 2500—2918 m Meereshöhe, 24 August 1936, in Gesellschaft von *Sesleria orbelica* Vel., *Carex laevis* Kit., *Avena versicolor* Vill., *Luzula spicata* Lam. et DC., *Silene graefferi* Guss., *S. acaulis* L. var. *norica* Hay., *Dianthus microlepis* Boiss. var. *degenii* Stoj. et Acht., *Draba aizoon* Wahl. var. *athoa* Grsb., *Saxifraga adscendens* L. var. *discolor* (Vel.), *S. moschata* Wulf., *S. oppositifolia* L. var. *meridionalis* Terr., *Anthyllis vulneraria* L. var. *vitellina* Vel., *Oxytropis campestris* DC. subsp. *sordida* (Pers.), *Helianthemum canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, *Armeria alpina* W., *Veronica satureioides* Vis. var. *kellereri* Deg. et Ur., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* (Beck.) Hay., *Artemisia petrosa* (Baumg.) Fritsch u. a.. Eine für die Flora Bulgariens neue Art.

Festuca varia Haenke subsp. **pirinensis** n. subsp. — Dense caespitosa. Culmi e basi curvato-adscendentes, erecti (40—50 cm), 1—2 nodos.; vaginae laeves; folia basalia 10—20 cm, caulina 5—6 cm longa, omnia subjuncea, 0·5—0·8 mm diam., rigida, cylindrica, acuta atque pungentia, sectione transversa ovali a dorso subcarinata, 9—11-nervia, intus 9-costata, costis sat elevatis, longe setosis, pilis diametrum costarum subaequantibus. Fasciculi sclerenchymatici in in costis nulli; stratum sclerenchymaticum folii pagine inferiore continuum. Ligulae inferiores cca 0·5 mm, superiores cca 1—2 mm longae. Panicula 4—6 mm longa, pauci-spiculata, sublaxa, sed haud flaccida, nec nutans, ramo infimo primario 2—4 spiculato paniculam dimidiam subaequanti. Ramis subscabriusculis. Spiculae 9—10 mm longae, sublanceolatae, 3—5-florae. Gluma superior submutica oblongo-lanceolata, cca 6 mm longa, conspicue ad $^2/_3$—$^3/_4$-trinervia. Glumella inforior floris I. 6—7 mm longa, breviter sed conspicue aristata, 7—8 mm longa, lanceolata, glabra.

Von der nahe verwandten subs. *cyllenica* (B. et H.) (F. c. Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. 1. XIII. 58; var. c. Haek. Mon. Fest. 175.) unterscheidet sich diese Unterart durch die grössere Zahl der Blattnerven, der Form des Blattquerschnittes und insbesondere durch den Mangel der Bastbündel in der inneren Rippen der Blattspreite.

Ziemlich verbreitet in den alpinen Weiden und auf Felstriften (mit Granit-Unterlage) am Fusse des Gipfels Eltepe, in cca 2200—2500 m Meereshöhe, 24 August 1936, in Gesellschaft von *Sesleria orbelica* Vel., *F. varia* Haen. subsp. *valida* (Uechtr.), *Elyna bellardii* (All.) Koch., *Carex rupestris* Whlb., *C. laevis* Kit., *C. curvula* All., *Silene graefferi* Gus., *S. waldsteinii* Grsb., *Peucedanum oligophyllum* Grsb., *Gentiana bulgarica* Vel., *Euphrasia minima* Jacq., *Scabiosa webbiana* Don. u. a.



Querschnitt des Blattes von:
a. *Festuca varia* Haen. subsp. *pirinensis* n. ssp. aus dem Pirin-Gebirge in Bulgarien;
b. *Festuca varia* Haen. subsp. *cyllenica* B. et H. aus dem Kyllene Gebirge in Griechenland.

Bromus lacmonicus Hausskn. — Auf kalkigen Felstriften der Gipfel Baba und Orlova-Skala, in cca 1800—2050 m Meereshöhe, 24. Juli 1935 und 18. Juli 1936. Diese für die Flora Bulgariens ziemlich seltene Pflanze ist zur Zeit nur vom Alibotusch-Gebirge sowie den Kalkhängen des Gipfels Eltepe, bekannt. Sie ist erst 1936 von mir und Herrn Prof. Stojanoff auf dem Golo-Brdo-Gebirge (also einem dritten Fundorte) festgestellt worden.

Carex nigra All. var. **pirinensis** n. var. — Eine für die Flora Bulgariens neue Art, die von mir am 24 August 1936 auf grasigen Felstriften des Südhanges des Gipfels Eltepe (mit Granit- Unterlage), in cca 2000—2400 m Meereshöhe, in Gesellschaft von *Sesleria orbelica* Vel., *Carex laevis* Kit., *C. curvula* All., *C. ericetorium* Poll. var. *approximata* (All.) Richter, *Silene waldsteinii* Grsb., *Dianthus strictus* S. S. subsp. *genuinus* Stoj. et Acht. f. *bulgaricus* Stoj. et Acht., *Aubrietia gracilis* Sprun. var. *thessala* (Boiss.) Hay., *Saxifraga cymosa* W. K., *Cytisus absinthioides* Jka, *Daphne oleoides* Schreb., *Cerinthe alpina* Kit., *Lamium garganicum* L. subsp. *pictum* (Boiss.) u. a. gesammelt wurde.

Unsere Abart unterscheidet sich von der typischen Form durch folgende Merkmale: Caule tenuiore, superne laevi, folia anguste-linearia 1—2 mm lata, longe attenuata. Spiculae oblongo-ovatae, subsessilae dense congestae; spicula suprema tota ♂, reliquae ♀. Glumae bruneofuscae, nec atrofuscae.

In der typischen Form sind die Blätter 2—3 mm breit, der Stengel etwas rauh, die endständige Aehre an der Spitze ♀ und am Grunde ♂, die Spelzen sind schwarz.

Carex rigida Good. var. **dacica** (Heuff.) — Auf alpinen Felstriften des Gipfels Mussala im Rila-Gebirge, in cca 2450 m Meereshöhe, oberhalb des Schutzhauses, Juli 1935 von J. Zollikofer gesammelt. Dies ist der zweite Fundort dieser seltenen Pflanze, die früher nur oberhalb des Wassilaki Sees im Pirin-Gebirge in Bulgarien gefunden worden war.

Dianthus cruentus Grsb. subsp. **typicus** Stoj. et Acht. var. **pančičii** (Vel.) Stoj. et Acht. — Auf alpinen Triften in der Gegend „Dobro-Pole" und dem Gipfel Orlova-Skala, in cca 1900—2050 m. Meereshöhe, blühend am 18. VII. 1936 in Gesellschaft von *Festuca duriuscula* L., *F. fallax* Hack., *Alchemilla pubescens* Buss., *Campanula expansa* Friv. subsp. *abietina* (Grsb.) var. *epigaea* (Jka), *Jasionella bulgarica* Stoj. et Stef. u. a. Es scheint, daß diese für die Flora Bulgariens endemische Abart, deren Verbreitungszentrum im Rila-Gebirge liegt, hier die Südgrenze ihrer Verbreitung erreicht.

Cerastium lanigerum Clem. — In Felsritzen und auf kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Dies ist der dritte Fundort dieser Art, die im Westteile der Balkanhalbinsel verbreitet ist und zur Zeit nur vom Eltepe und dem Alibotusch-Gebirge bekannt war. Sie scheint hier die Ostgrenze ihrer Verbreitung zu erreichen.

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. f. **drenowskii** (Deg.) (= *E. comatum* Panč. subsp. *drenowskii* Deg.; Al. K. Drenowski, „Die Flora von Alibotusch Gebirge in NO Mazedonien", Sofia 1935, p. 31. — Auf Kalkfelsen des Gipfels Orlova-Skala, in cca. 2090 m Meereshöhe blühend am 18. VII. 1936. Zur Zeit war diese Form nur aus dem Alibotusch-Gebirge bekannt, wo sie auch von mir gesammelt worden ist. Meine Beobachtungen in der Natur über die Arten des Formenkreises von *Erysimum helveticum* DC. auf dem Alibotusch, Orlova-Skala und insbesondere auf den Kalgebirgen in der Umgebung von Trn, führten mich zur Überzeugung daß dieser Formenkreis bei uns wenig bekannt ist. Dies gab mir Anlaß das ganze sich im Sofioter Herbarien befindende Material dieser Artengruppe einer Revision zu unterziehen.

In der Literatur finden wir folgende Angaben bezüglich dieser Arten:

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. — ♃, Kelchblätter 8—10 (12) mm lang, Kronblätter 15—18 mm lang, Schotten 4—9 (16) cm lang, 1 mm breit, 4-eckig, Griffel (1·5) 2—4 mm lang (Hegi, Fl. Mit.-Eur., B. IV., p. 438.).

Erysimum comatum Panč. — ② ♃, Pedunculi calyce 7—10 mm longo dimidio breviores. Petala sulfurea, 15 mm longa. Silique non compressae — exacte tetragonae, ad 6 cm longae. Stylus vix 1 mm longus. (Hayek, Prodr. Fl. pen. B., I., p. 380 et 381; conf. Degen u. Dörfler, Beitrag zur Flora von Albanien und Mazedonien in DAWW LXIV. 706.).

Erysimum parnassi Boiss. β. *atticum* Heldr. — *E. pusilo* maxime affinis, sed siliquis erectis, 2 mm latis in stylum silique latitudine duplo longiorem abeuntibus. Elatius, caulibus erectis, parce ramosis, foliis latioribus, inferioribus runcinatis (Haláczy, Consp. Fl. Gr., V. I., p. 65.).

Den Angaben Hayeks nach (Prodr. Fl. P. Balk., I., p. 379.) hat diese Pflanze: „siliquae a dorso compressae, 3·5 – 5 cm longae, in stylum 2·5 mm longum attenuatae, foliis infimis sinuato dentatis".

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. f. *drenowskii* (Deg.) Statura humiliori (in florendi tempore cca 1 dm), caulibus subcaespitosis, rhizomate multicauli, floribus obscuris (nec pallide flavi), stylo parum longiore (cca 1·5 mm longo), stygmate sat lato (lc. cit.).

Die Ergebnisse meiner Untersuchung können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Erysimum comatum Panč. kommt in tieferen Lagen als zweijährige Pflanze vor, als Gebirgspflanze wird sie aber mehrjährig. Ihr Stengel ist einfach oder ästig. Diese Pflanze ist durch zahlreiche Übergänge in der Länge des Kelches, der Kronblätter, sowie des Griffels mit *Erysimum helveticum* DC. verbunden. Nicht selten kommen die beiden Pflanzen auf demselben Standorte nebeneinander vor, obwohl *Erysimum comatum* Panč. etwa trockenere Standorte und tiefere Lagen bevorzugt. Also, meines Erachtens stellt *E. comatum* Panč. nur eine Abart von *E. helveticum* DC. dar.

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. var. *comatum* (Panč.) ist aus folgenden mit Sicherheit festgestellten Fundorten in Bulgarien bekannt: 1) die Kalkgebirge in der Umgebung von Trn; 2) Vratschanski-Balkan; 3) Tschepan oberhalb Dragoman; 4) Konjova-Gebirge.

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. Die typische Abart ist immer eine mehrjährige Pflanze; sie bevorzugt feuchte Schluchten und Nordhänge. Stengel einfach, selten ästig. Fundorte in Bulgarien: 1) Kalkgebirge in der Umgebung von Trn; 2) Wratschanski-Balkan; 3) Die Vorgebirgen des Rila-Gebirges in der Umgebung von Samokov: der Gipfel Sokoletz, Schischmanov-Vrach und Samokovski-Lag.

Erysimum helveticum (Jacq.) DC. f. *drenowskii* (Deg.) ist nur eine Hochgebirgsform der typischen Pflanze mit niedrigeren vereinzelten oder mehreren (rasenbildenden) Stengeln.

Erysimum parnassi Boiss. et Heldr. var. *atticum* (Boiss. et Sart.) *(E. Boryanum* Boiss. β. *atticum* Boiss. et Sart.; Vel. Fl. Bulg., Supl. I. 1899., p. 21; Stoj. et Stef. Flora na Balg., ed. II., p. 476) wird für Rila, Pirin-Gebirge, Zentral-Balkan und Alibotusch-Gebirge erwähnt. — Meines Erachtens ist diese Art für die Flora Bulgariens irrthümlich angegeben worden. Die griechische Pflanze hat flache, etwa 2 mm breite Schotten, während jene der bulgarischen auf oben erwähnten Fundorten vorkommenden Pflanzen regelmässig 4-kantig und 1 mm breit sind, also gehören diese sämtlichen Pflanzen zum Formenkreise von *Erysimum helveticum* (Jacq.) DC.

Saxifraga ferdinandi coburgi Kell. et Sünd. var. **radoslavoffii** Stoj. (N. Stojanoff, Krit. Stud., Mitt. Königl. Naturw. Inst. in Sofia, B. IV., 1931., p. 148). — Auf den kalkigen Felsen des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2090 m Meereshöhe, früchtend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936, in Gesellschaft von *S. moschata* Wulf., *S. sempervivum* Koch. var. *stenophylla* Boiss., *Cerastium lanigerum* Clem., *Paronychia cephalotes* M. B., *Erysimum helveticum* (Jacq.) DC. f. *drenowskii* (Deg.), *Draba aizoon* Wahl. var. *athoa* Grsb., *Arabis flavescens* Grsb., *Astragalus angustifolius* Lam., *Helianthemum canum* (L.) Baumg. var. *balcanicum* Janchen, *Androsace villosa* L., *Scrophularia laciniata* M. B. var. *bulgarica* Stoj., *Petkovia orphanidea* Stef., *Podanthum kellererianum* Stef., *Globularia cordifolia* L. subsp. *bellidifolia* Ten. var. *fragrans* Deg., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* Beck., *Achillea aizoon* Grsb. var. *typica* u. a.

Dies ist der zweite Fundort dieser für unsere Flora endemischen Art. Die Pflanzen aus der Orlova skala haben tief eingeschnittene und mehr zugespitzten Kelchzipfel.

Genista involucrata Spach. - Auf Kalkfelsen und kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova-Skala, in cca. 1900—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936, in Gesellschaft von *Helianthemum canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, *Cerastium lanigerum* Clem., *Saxifraga sempervivum* Koch. var. *stenophylla* Boiss., *Anthyllis montana* L. var. *jacquinii* Beck., *Podanthum kellererianum* Stef., *Crepis bithynica* Boiss. var. *pirinensis n.* u. a. Bekannte Fundorte dieser für die Flora Bulgariens ziemlich seltenen Pflanze sind: das Alibotusch-Gebirge, das Kalkmassiv von Eltepe, Tschepan oberhalb Dragoman, das Konjova-Gebirge, das Witoscha-Gebirge, beim Dorfe Krapetz und das Golo-Brdo-Gebirge.

Onobrychis scardica Grsb. — Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Bekannte Fundorte dieser im Westteile der Balkanhalbinsel verbreiteten und in Bulgarien ziemlich seltenen Pflanze sind: das Alibotusch-Gebirge, das Kalkmassiv von Eltepe und die Zentral-Rhodopen (bei Tasch-Boas und oberhalb des Dorfes Bela-Tscherkwa).

Anthyllis vulneraria L. var. **vitellina** Vel. (SBGW., 1904. VII., p. 4) — In kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova Skala, in cca 2000—2090 m Meereshöhe, blühend am 18. VII. 1936. Es scheint, daß hier die südlichste Grenze des Areales dieser für unsere Flora endemischen Abart, die früher nur von dem Gipfel Eltepe bekannt war, erreicht wird.

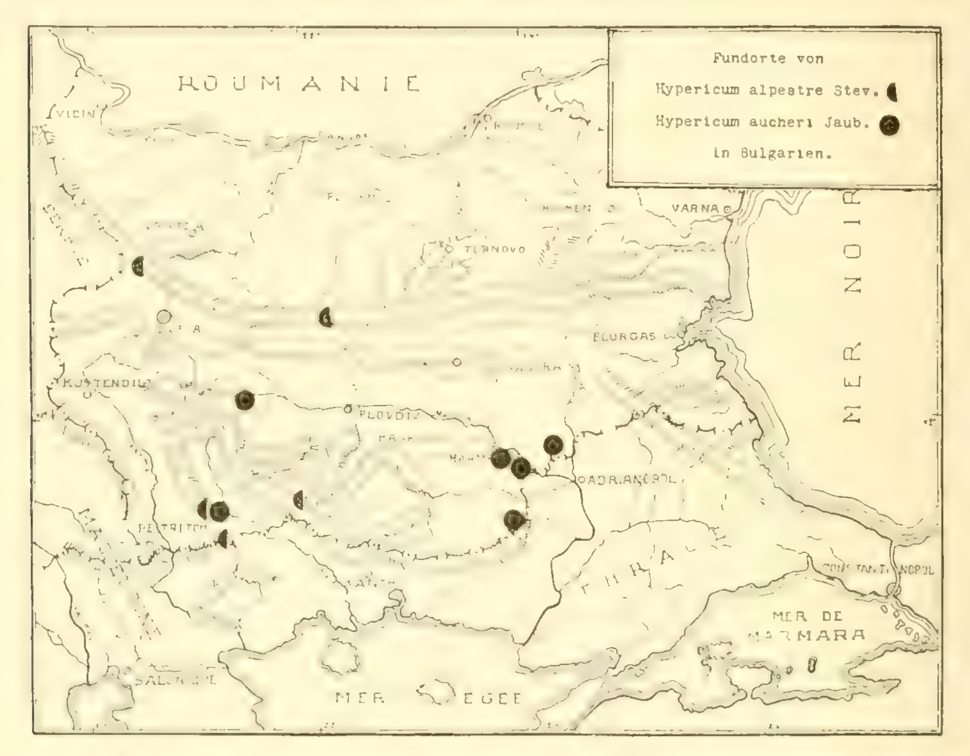
Astragalus angustifolius L. — Auf Kalkfelsen und Felsschotter des Gipfels Orlova-Skala, in cca 2000 2090 m Meereshöhe, blühend und früchtend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Es ist ein neuer Fundort dieser in Bulgarien nicht allzu verbreiteten Art, die früher nur aus dem Alibotusch-Gebirge, dem West-Balkan (dem Gipfel Štarbi-Zub), zwischen Sliven und dem Dorfe Seimen, dem Golo-Brdo-Gebirge und den Zentral-Rhodopen (oberhalb der Dörfer Hvojna und Tschikur-Kjöi) bekannt war.

Oxytropis campestris (L.) DC. subsp. **sordida** (Pers.) Hay. — Auf Felsschotter und kalkigen Felstriften des Gipfels Eltepe in cca 2500—2900 m Meereshöhe, blühend und früchtend am 24. VIII. 1936, in Gesellschaft von *Dianthus microlepis* Boiss. var. *degenii* Stoj. et Acht., *Cerastium lanigerm* Clem., *Papaver alpinum* L. var. *degenii* (Urum. et Jáv.), *Anthyllis vulneraria* L. var. *vitellina* Vel., *Saxifraga oppositifolia* L. var. *meridionalis* Ter., *Armeria alpina* L., *Onobrychis scardica* Grsb., *Veronica satureioides* Vis. var. *kellereri* Deg. et Ur., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* (Beck) Hay. u. a. Es scheint, daß der einzige Fundort in Bulgarien dieser im Westeile der Balkanhalbinsel verbreiteten Unterart, die östlichste Genze ihrer Verbreitung darstellt.

Hypericum alpestre Stev. — Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Diese für die Flora Bulgariens ziemlich seltene Pflanze ist zur Zeit nur aus dem Alibotusch Gebirge, dem West-Balkan (oberhalb des Passes Petrochan),

dem Zentral-Balkan (oberhalb dem Dorfe Tekia) und den Zentral-Rhodopen (bei Trigrad) bekannt worden.

Hypericum aucheri Jaub et Spach. — Auf kalkigen Felstriften beim Dorfe Deltschewo im Pirin-Gebirge oberhalb der Stadt Newrokop, in cca 900 m Meereshöhe, am 18. VII. 1936, blühend. Diese für unsere Flora sehr seltene Art, die hauptsächlich in Süd- Thrazien und West-Kleinasien verbreitet ist, hat in Bulgarien nur folgende mit Sicherheit festgestellte Fundorte: Ortakjoi, die Umgebung von Harmanli und den Dörfern Silen und Mezek, das Sakar-Gebirge und die Nordabhänge der Zentral-Rhodopen (in der Nähe des Dorfes Belovo). Der neue Fundort ist der westlichste bekannte Fundort dieser Art.



Pastinaca hirsuta Panč. var. **puberula** n. var. — Fructus puberuli; folia pinnatisecta, segmentis in lacinias triangulari-lanceolatas vel lanceolatas profunde pinnatifidis.

Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Baba, oberhalb Nevrokop im Pirin Gebirge, in cca 1800 m Meereshöhe, blühend und früchtend am 25. VII. 1935, in Gesellschaft von *Bromus lacmonicus* Hausskn., *Sedum album* L., *Potentilla detommasii* Ten., *Geranium macrorrhizum* L., *Scutellaria alpina* L., *Sideritis scardica* Grsb., *Campanula rotundifolia* L., *Centaurea stoebe* L. subsp. *tartarea* (Vel.) Stoj. et Acht. var. *vatevii* (Deg., Ur. et Wagn.) Stoj. et Acht, *Hieracium pannosum* Boiss. subsp. *frivaldskyi* Rchb. u. a.. Es ist dies der südlichste bekannte Fundort dieser Art.

Gentiana engadinensis (Wettst.) Braun Blanquet et G. Sammuelsson.—Auf alpinen Triften der Gegend „Dobro-Pole“ und des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2000 m Meererhöhe, am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936, blühend. Zur

Zeit war diese Pflanze nur vom Kalkmassive Eltepe und aus den West-Rhodopen (bei Tasch-Boas) bekannt. Dies ist der dritte bulgarische Fundort. Meines Erachtens ist die bei uns mit diesem Namen bezeichnete Pflanze nur eine okologische Rasse von *Gentiana bulgarica* Vel., mit welcher sie genetisch verbunden ist und sich von ihr nur durch die gefransten Kelchzipfel unterscheidet.

Scutellaria alpina L. — Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Baba und Orlova Skala, auf cca 1750–2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Diese für unsere Flora ziemlich seltene Pflanze war zur Zeit nur aus dem Alibotusch-Gebirge und vom Kalkmassiv des Eltepe bekannt. Diese drei Fundorte bilden die östliche Grenze der Verbreitung dieser Art auf der Balkanhalbinsel.

Sideritis scardica Grsb. — Auf den Gipfeln Baba und Orlova-Skala von mir gesammelt. Zur Zeit nur von dem Alibotusch-Gebirge, dem Kalkmassive von Eltepe und den Zentral Rhodopen (bei Mursalitza, Trigrad, Tschervenata-Stena bekannt.

Sideritis montana L. var. **intermedia** Stoj. — Auf kalkigen Felstriften beim Dorfe Deltschevo im Pirin-Gebirge oberhalb Nevrokop, in cca. 900 m Meereshöhe, blühend am 18. VII. 1936., in Gesellschaft von *Andropogon ischaemum* L., *Melica ciliata* L., *Haynaldia villosa* Schur., *Silene flavescens* W. K., *Velezia rigida* L., *Sedum album* L., *S. sartorianum* Boiss., *Nigella arvensis* L., *Trifolium scabrum* L., *Hypericum aucheri* Jaub. et Spach., *Euphorbia myrsinites* L., *Calamintha graveolens* (M. B.) Benth., *Ziziphora capitata* L., *Asperula longiflora* W. K. var. *leiantha* (A. Kern.) Hay., *Galium purpureum* L., *Scabiosa ucranica* L., *Inula candida* (L.) Cass. var. *macedonica* Hausskn., *Filago arvensis* L., *Centaurea salonitana* Vis var. *macracantha* (DC.) Boiss., *Kentrophyllum lanatum* DC. u. a.

Eine für die Flora Bulgariens ziemlich seltene Pflanze, die zur Zeit nur von dem Alibotusch-Gebirge bekannt war.

Rhinanthus rumelicus Vel. var. **malyi** (Behr. et Semel) Maly. — Auf kalkigen Felstriften und Felsgeröll des Gipfels Orlova-Skala, in cca 2050–2090 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935, in Gesellschaft von *Achillea aizoon* Grsb. var. *typica* n., *Helianthemum canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, *Draba aizoon* Wahl. var. *athoa* Grsb., *Paronychia cephalotes* (MB.) Boiss., *Cerastium lanigerum* Clem., *Genista involucrata* Spach., *Anthyllis montana* L. var. *jacquinii* Beck., *Androsace villosa* L., *Podanthum kellererianum* Stef., *Petkovia orphanidea* (Boiss.) Stef., *Crepis bithynica* Boiss. var. *pirinensis* n., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* Beck u. a.

Es ist wahrscheinlich nur eine Bergrasse der typischen Pflanze.

Scrophularia laciniata W. K. var. **macedonica** Stoj. — Auf Kalkfelsen des Gipfels Orlova-Skala, bis auf cca 2030 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Dies ist ein neuer Fundort dieser Abart.

Podanthum kellererianum Stef. — Auf Kalkgeröll, kalkigen Felstriften und Kalkfelsen des Gipfels Orlova-Skala, in cca. 2000—2090 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Es ist dies der zweite Fundort dieser endemischen Pflanze der Flora Bulgariens, die früher nur aus dem Banski-Suchodol

im Pirin Gebirge bekannt war. Es scheint daß hier die südlichste Verbreitungsgrenze dieser Art liegt.

Petkovia orphanidea (Boiss.) Stef.[1] (*Campanula orphanidea* Boiss.). — Auf demselben Fundort in Pirin-Gebirge. Dies ist der dritte in Bulgarien bekannte Fundort dieser interessanten südlichen Pflanze, welche früher nur aus dem Alibotusch-Gebirge und den Zentral-Rhodopen (dem Gipfel Tschepelarski-Karlak) bekannt war. Allem Anschein nach ist dies der nördlichste Punkt ihrer Verbreitung.

Jasionella bulgarica Stoj. et Stef. (=*Jasione bulgarica* Stoj. et Stef.). — Auf alpinen Triften in der Gegend „Dobro-Pole" unter dem Gipfel Orlova-Skala, in cca 2000—2050 m Meereshöhe, blühend am 18. VII. 1936, in Gesellschaft von *Deschampsia flexuosa* Trin., *Deschampsia caespitosa* P. B., *Anthoxanthum odoratum* L., *Festuca duriuscula* L., *Phleum alpinum* L., *Agrostis canina* L., *Avena pubescens* L., *Dianthus cruenthus* Grsb. subsp. *typicus* Stoj. et Acht. var. *pančičii* (Vel.) Stoj. et Acht., *Genista depressa* M. B. var. *frivaldskyi* Boiss., *Linum capitatum* Kit., *Campanula expansa* Friv. subsp. *abietina* Grsb. var. *epigaea* (Jka), *Carduus scardicus* (Grsb.) Wettst. u. a. Wahrscheinlich liegt hier der südlichste Punkt der Verbreitung dieser endemischen Gattung der Flora Bulgariens, deren Verbreitungszentrum im Rila-Gebirge liegt.

Globularia cordifolia L. subsp. **belidifolia** (Ten.) Hay. var. **fragrans** Deg. et Dren. (Al. Kiril. Dren. „Die Flora v. Alibot. in NO. Mazed., p. 17, *Globularia cordifolia* L. subsp. *meridionalis* Podp., Hayek, Prodr. Fl. pen. Balk. II. p. 402 ex p., *G. cordifolia* L. var. *meridionalis* Podp., Stoj. et Stef. Flora na Balg., ed. II., p. 944 ex p.). — Auf Kalkfelsen und Felschotter des Gipfels Orlova-Skala, in cca 2000—2090 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 25. VII. 1936. Das ist der zweite Fundort dieser endemischen Abart unserer Flora, die ehemals nur von dem Alibotusch-Gebirge bekannt war.

Nach einer Untersuchung des ganzen sich in den sofioter Herbarien befindlichen Materials, konnte ich feststellen, daß in Bulgarien sich zwei mit eigentümlichen Merkmalen und gut abgegrenzten Areale kennzeichnenden Unterarten dieser Art, unterscheiden lassen (vergl. die beigegebene Karte) und zwar:

1. subsp. *bellidifolia* (Ten.) Hay. var. *fragrans* Deg., mit folgenden Fundorten: Alibotusch-Gebirge, Orlova-Skala und Eltepe.

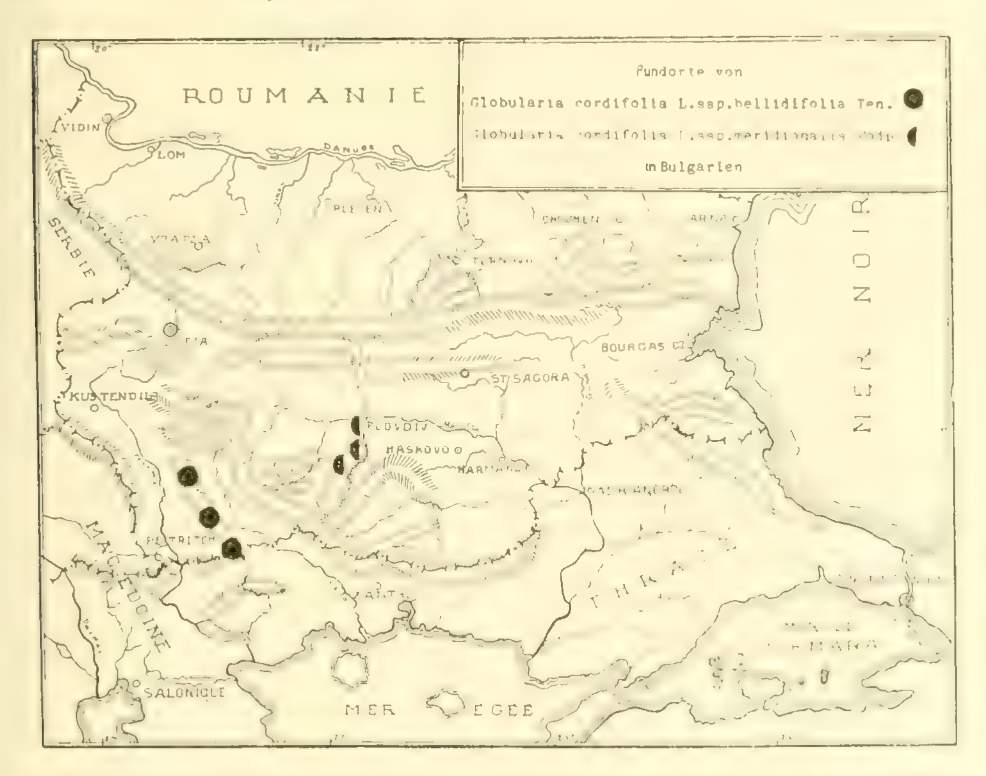
2. subsp. *meridionalis* (Podp.) Hay.: in den Zentral-Rhodopen oberhalb der Dörfer Hvojna, Bela-Tscherkva, Batschkovo Kloster und auf den Hügeln der Stadt Philippopol (Plovdiv).

Asperula longiflora W. K. var. **leiantha** (A. Kern.) Hay. — Auf kalkigen Felstriften im Pirin-Gebirge oberhalb Nevrokop, beim Kloster Sveta-Bogoroditza, beim Dorfe Deltschevo, auf den Gipfeln Baba und Orlova-Skala, in cca 700—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Eine neue Abart für die Flora Bulgariens.

Achillea aizoon Grsb. var. **typicum** n. var. — Auf kalkigen Felsen, Schotter und Feldstriften des Gebirgkammes Orlova-Skala, in cca 1900—2090 m Meeres-

[1] Vergl. B. Stefanoff, Jahrbüchen der Universität in Sofia; Land- und Forstwirtsch. Fakultät, Bd. XIV. 2., 1935/1936, p. 98—100.

höhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Diese Abart unterscheidet sich von der var. *serbicum* (Nyman) Heim. nur durch grössere, immer vereinzelte 9—12 mm breite Köpfchen, während jene der var. *serbicum* nur 4—8 mm breit sind; der Stengel der letzten Abart ist oft verästelt, und die Pflanze deshalb mehrköpfig. Die typische Abart kommt immer als Hochgebirgpflanze und nur auf kalkigen, windexponirten Gebirgskämmen vor: Gräten, Gipfeln, Kuppeln, Satteln vor und zwar in der Gesellschaft von *Helianthemium canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, mit welcher sie oft eine speziphische Assoziation — Aizoneto-Helianthemetum bildet. Diese Assoziation hat in Bulgarien eine beschränkte Verbreitung auf dem Alibotusch-Gebirge, sowie auf den Gipfeln Orlova-Skala und Eltepe des Pirin-Gebirges.



Achiliea chrysocoma Friv. — Auf kalkigen Felstriften des Gipfels Orlova-Skala, in cca 1900—2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935 und 18. VII. 1936. Diese südliche Art war früher nur von dem Alibotusch-Gebirge bekannt. Der neue Fundort ist wahrscheinlich der nördlichste Punkt ihrer Verbreitung.

Centaurea triumphetti All. subsp. **variegata** (Lam.) Stef. et Georg. var. **achtarovii** (Urum.) Stoj. et Acht. f. **intercedens** n. f. — A typo differt: involucri phylla ovata, apice appendice triangulari, fuscco -marginata, 1—2 mm lata provisa; ciliis latitudine marginis subduplo longioribus, dilute fuscescentibus, ad apicem argenteis; folia caulina (0—5) 2—5 (8) oblonga vel lanceolata, rarius ovato-oblonga. Crescit in pratis saxosis cacum. Orlova-Skala, mt. Pirini, cca 1900—2050 m. s. m.

In der typischen Form sind die Hüllblätter schmal-dreieckig-lanzettlich, ihre Anhängsel schwarz, die Fransen auch schwarz oder schwärzlich und ± so

lang wie die Breite der Anhängsel. Die Stengelblätter fehlen gewönlich, selten sind sie 1—2. Die Basalblätter sind rundlich-oval, oder oval bis länglich.

Dies ist eine gute Übergangsform zwischen *Centaurea triumphettii* All. subsp. *variegata* (Lam.) Stef. et Georg. var. *perinensis* (Deg., Urum. et Wagn.) (= *C. albofimbriata* Stef. et Georg.) und var. *achtarovii* (Urum.), neigt aber eher zur letztgenanten.[1]) Die var. *perinensis* hat einen längeren und mehr beblätterten Stengel, schmälere lanzettlichere Blätter, breitere und viel hellere Hullblätter und bedeutend längere, fast silberne Fransen.

Dieser zweite Fundort der var. *achtarovii*, einer der schönsten Pflanzen des Pirin-Gebirges, ist wahrscheinlich der südlichste Punkt ihrer Verbreitung.

Crepis bithynica Boiss. var. **pirinica** n. var. — Differt a typo: caule bifurcato rarissime simplici vel furcato, usque ad 20 cm altus; involucrum minoribus ad 7—10 mm longum.

Auf kalkigen Felstriften und Felsschotter des Gebirgskammes Orlova-Skala, von 2000 bis auf 2050 m Meereshöhe, blühend am 25. VII. 1935, in der Assoziation Aizoneto-Helianthemetum, bestehend aus *Achillea aizoon* Grsb. var. *typica*, *Helianthemum canum* (L.) Bmg. var. *balcanicum* Janchen, *Draba aizoon* Wahl. var. *athoa* Grsb., *Cerastium lanigerum* Clem., *Saxifraga sempevivum* Koch. var. *stenophylla* Boiss., *Genista involucrata* Spach., *Anthyllis montana* L. var. *jacquinii* Beck., *Androsace villosa* L., *Rhinantus rumelicus* Vel. var. *malyi* (Behr. et Semel.) Maly, *Podanthum kellererianum* Stef., *Petkovia orphanidea* (Boiss.) Stef., *Aster alpinus* L. subsp. *dolomiticus* Beck. u. a.

Königl. Naturhistor. Museum
in Sofia, am 27 Mai 1937.

---

[1]) Vergl. N. Stojanoff u. B. Achtaroff, Studien über die Centaureen Bulgariens, p. 15—17, Bulg. Akad. Wiss., 1935.

Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. II.

Подразредъ Arachnomorphae, I клонъ Tetrastica, семейства: Filistatidae, Dysderidae и Oonopidae

отъ Пенчо Дрѣнски, София

Die Spinnenfauna Bulgariens. II.

Unterordnung Arachnomorphae, I Gruppe Tetrastica, Familie: Filistatidae, Dysderidae und Oonopidae

Von P. Drensky, Sofia

Прегледъ на видоветѣ отъ подразреда Arachnomorphae

Тукъ се числятъ най-голѣмиятъ брой паяци отъ фауната на България, които, филогенетично, съ малки изключения, сж сравнително нови форми. Макаръ следитѣ на паяцитѣ *Arachnomorphae* да сж намѣрени още въ Карбонъ и Пермъ, тѣ достигатъ мощно развитие много по-късно, едва въ Терциера, когато се тури начало на новата, съвременна ера въ развитието и разпространението на паяцитѣ върху земното кълбо. И днесъ още паяцитѣ *Arachnomorphae* сж недиференцирани и диференцияцията имъ става въ една опредѣлена линия, начертана още въ Терциера, и върви по линията на приспособяването къмъ различни температурни условия и при запазване на общия екологически типъ. Следователно, и днесъ съвременната паякова фауна се намира въ активно прогресивно развитие, което се изразява въ появяването на редица нови еволюционни образувания, отъ които успѣватъ да се затвърдятъ само най-добре пригоденитѣ и най-добре обособенитѣ при дадени условия. Само така можемъ да си обяснимъ факта, че днесъ срѣдъ паяцитѣ *Arachnomorphae*, числящи се къмъ нашата фауна, се срѣщатъ сравнително голѣмо число ендемични форми, което не можемъ да кажемъ и за паяцитѣ *Mygalomorphae*. Благодарение на тѣзи факти, както казахме и по-рано, добива се впечатление, че въ юго-източната часть на Европа, въ центъра на която е България, лежи единъ отъ съвременнитѣ центрове на разпространение на паяцитѣ *Arachnomorphae*.

Паяцитѣ *Arachnomorphae* се различаватъ значително и биогеографически отъ предшествуващата група *Mygalomorphae*. До като последнитѣ (*Mygalomorphae*) сж почти изключително медитерански и тропични видове и отъ тѣхъ първитѣ вънъ отъ границитѣ на срѣдиземноморскитѣ земи не сж разпространени (съ изключение на родътъ *Atypus*, който е преминалъ и проникналъ и на северъ отъ медитеранскитѣ земи въ Срѣдна Европа), паяцитѣ *Arachnomorphae*, числящи се къмъ фауната на България, иматъ много по-широко разпространение. Освенъ въ цѣлата палеарктична область, тѣ сж разпространени още и вънъ отъ нея

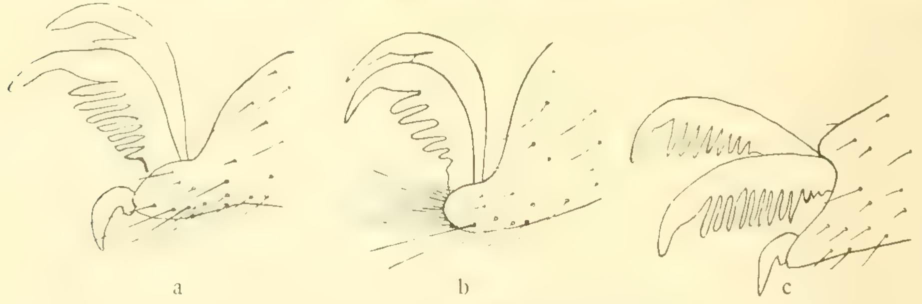
въ границитѣ на Европа, Азия, Африка и Северна Америка. Между тѣхъ намираме освенъ чисто медитерански видове (еуромедитерански, западномедитерански и източномедитерански), също и холеуропейски елементи, разпространението на които е ограничено изключително въ границитѣ на европейския материкъ; както и типично срѣдноевропейски видове, съ центъръ на разпространение Срѣдна Европа. Освенъ това, къмъ фауната на България се числятъ нѣкои бореални и бореоалпийски видове, много характерни за полярнитѣ части на северното полукълбо и за високитѣ наши планини; както и доста планински видове, ограничени въ своето разпространение по високитѣ дѣлове на планинскитѣ системи у насъ, въ Европа и Северна Америка. Най-сетне, срѣдъ нашата фауна намираме и известенъ брой степни видове, които сѫ характерни за южно-рускитѣ степи, отъ кѫдето сѫ проникнали и въ нашитѣ земи. — Покрай тѣзи съ по-широко разпространение и отъ по-далечно произхождение паяци *Arachnomorphae*, у насъ намираме и доста характерни понтийски елементи, разпространението на които е ограничено въ една тѣсна зона по черноморското крайбрѣжие и другаде не се срѣщатъ; както и ориенталски (понто-туркменски) елементи, които иматъ центъръ на разпространение юго-западнитѣ области на Азия и съ нѣкои свои елементи засѣгатъ и юго-източнитѣ предѣли на България (Странджанския районъ). Най-сетне, нека спомена тукъ и типично-българскитѣ ендемични елементи, каквито между паяцитѣ *Arachnomorphae* се намѣриха доста и които даватъ не малко ценни данни за охарактеризирване на нашата паякова фауна и я причисляватъ къмъ една отъ най-интереснитѣ и отъ най-голѣмо значение въ зоогеографическо отношение фауни. — За всички тѣзи биогеографически особености на паяцитѣ *Arachnomorphae* конкретно ще се говори при зоогеографическата характеристика на отдѣлнитѣ семейства, родове и видове паяци.

Тукъ му е мѣстото да кажа нѣколко думи и за екологическитѣ особености на паяцитѣ *Arachnomorphae*, числящи се къмъ фауната на България. — До като паяцитѣ *Mygalomorphae*, безъ изключение, сѫ привързани къмъ горскиятъ или полугорскиятъ (храсталаченъ) биоценозъ (асоциация) и живѣятъ въ дълбоки дупки, изровени въ земята или подъ камънитѣ; паяцитѣ *Arachnomorphae*, числящи се къмъ нашата фауна, въ това отношение представляватъ най-голѣмо разнообразие. Тѣзи паяци сѫ имали достатъчно време да се утвърдятъ и нагодятъ къмъ специфичнитѣ условия на различнитѣ райони въ страната и да станатъ необходими биологически фактори въ тѣхъ. Така между паяцитѣ *Arachnomorphae* голѣмъ брой видове сѫ привързани къмъ горскиятъ или полугорскиятъ биоценозъ (асоциация), било като надземни тъкачи паяци, които плетатъ паяжинови мрежи по дърветата и високитѣ треви и храститѣ и живѣятъ между клонетѣ и листата, подъ кората на дърветата и т. н., било като приземни, бѣгачи или скитащи се паяци, които не плетатъ мрежи, а бѣгатъ свободно по земята и се криятъ подъ окапалитѣ сухи листа, паднталитѣ дървета — трупи или подъ камънитѣ. — Другъ голѣмъ брой видове паяци сѫ привързани къмъ голитѣ необработени полета въ полски или подпланински хълмести райони на страната (селски мери и пасбища), кѫдето намираме, съ малки из-

ключения, само бродящи представители, които се движатъ на открито и преследватъ жертвитѣ си, а при нужда се криятъ подъ камънитѣ, въ пукнатинитѣ и неравноститѣ на земята. Малъкъ брой отъ тѣхъ копаятъ дълбоки дупки въ земята, кѫдето прекарватъ по-голѣмата часть отъ живота си. — Трета група намираме да сѫ се приспособили и нагодили къмъ обработенитѣ полета, засѣти съ земледѣлски култури и ги намираме въ връзка само съ тѣхъ. — А много видове паяци *Arachnomorphae* сѫ привързани къмъ мѣста съ голѣма влажность; това сѫ хигрофилнитѣ видове паяци, които намираме винаги въ връзка съ крайбрѣжия на рѣки и езера, блата и тресавища. Тѣ не се срѣщатъ и сѫ изключени отъ сухитѣ и безводни мѣста, кѫдето преобладаватъ други видове паяци, познатитѣ ксерофилни видове, които винаги намираме въ връзка съ сухи, слънчеви и безводни мѣста. По отношение на температурнитѣ условия паяцитѣ *Arachnomorphae* сѫщо сѫ доста чувствителни и при по-основно разглеждане ще намѣримъ, че и на тази основа сѫществува известно прегрупирване на отдѣлнитѣ видове, което се изразява ясно въ факта, че въ известни топли райони намираме едни опредѣлени видове паяци, които сѫ, тъй да се каже, топлолюбиви или еуротерми паяци, въ противоположность на други, студенолюбиви или стенотерми видове паяци, които намираме винаги предимно въ връзка съ студени и усойни райони. — Най-сетне, и по отношение свѣтлината паяцитѣ *Arachnomorphae* не сѫ неутрални и се отнасятъ различно, така че и свѣтлината има не малко влияние върху разпространението на паяцитѣ. Повечето отъ паяцитѣ сѫ свѣтлолюбиви, обичатъ слънцето и се отличаватъ съ ярката си окраса. Но единъ значителенъ брой съвременни паяци *Arachnomorphae* не обичатъ свѣтлината и я избѣгватъ. Тѣ се криятъ подъ земята и тъмнитѣ участъци на горитѣ или пещеритѣ. Като типични представители на последнитѣ сѫ нашитѣ подземни, пещерни паяци, които представляватъ особенъ и много характеренъ екологически типъ. — Подъ влиянието на специфичнитѣ условия, каквито намираме въ пещеритѣ: вѣчна тъмнина, почти стационерна температура и достатъчно изобилна влага, нашитѣ пещерни паяци различно сѫ реагирали и повлияни отъ тѣзи условия. Опещеряването върху тѣхъ е въ различна степень. Едни пещерни паяци почти не сѫ засѣгнати отъ влиянието на пещернитѣ условия, обаче, ги намираме винаги въ връзка съ пещеритѣ и вънъ отъ тѣхъ рѣдко се срѣщатъ. Това сѫ тъй нареченитѣ троглоксени или ксенокавни видове. Други пещерни паяци за винаги сѫ свързали живота си съ пещеритѣ и вънъ отъ тѣхъ не се срѣщатъ и сѫ неспособни да живѣятъ; това сѫ познатитѣ троглофилни или тихокавни видове. Най-сетне, трети пещерни паяци, подъ влиянието на пещернитѣ условия, сѫ претърпѣли голѣми измѣнения, загубили сѫ известни органи, станали излишни при тѣзи условия (очитѣ, пигментацията и др.), като сѫ придобили и нѣкои нови особено физиологични и психични отражения по отношение храненето, размножаването, нѣкои основни психически прояви и т. н.; — това сѫ известнитѣ типично пещерни или троглобионтни паяци, които намираме само въ пещеритѣ. — За всички тѣзи явления, свързани съ екологическитѣ особености на паяцитѣ *Arachnomorphae*, числящи се къмъ фауната на Бъл-

гария, ще стане дума при разглеждане на отдѣлнитѣ родове и видове паяци.

Паяцитѣ отъ подразредъ *Arachnomorphae* се отличаватъ отъ *Mygalomorphae* и по редъ морфологически особености. Преди всичко тѣ, както и *Mygalomorphae*, иматъ несегментирани главогръдъ и коремче. Обаче, върху главогръда хелицеритѣ сѫ разположени вертикално или косо на надлъжната ось на тѣлото; основното имъ членче е масивно, цилиндрично или конусовидно и подвижно съединено върху предната долна страна на главогръдътъ. Второто, крайното членче — острото шило на хелицеритѣ е тънко, остро, саблевидно извито и подвижно съчленено съ основното членче, така че, въ спокойно състояние, обикновено, е прилегнало и вгнѣздено въ особенъ жлебъ по вѫтрешната страна на основното членче; но въ раздразнено състояние и когато преследва плячката си, посрѣдствомъ специална мускулутура, острото шило се движи и може да се изправя и при нападение да се забива съ доста голѣма сила въ мекитѣ части на тѣлото на животнитѣ и да наранява. Чрезъ вѫтрешно каналче, или чрезъ каналче по повърхностьта, острото шило е въ връзка съ специална отровна жлеза, вмѣстена отчасти въ основното членче и отчасти въ главогръда, която отдѣля отровна течность и има свойства да убива жертвитѣ. При забиване на шилото въ тѣлото на животнитѣ, отровата се излива презъ казаното каналче въ образуваната раничка и причинява отравянето. Отровната течность на почти всички нашенски паяци не е опасна за човѣка и едритѣ животни. Само единъ видъ паякъ отъ нашата фауна



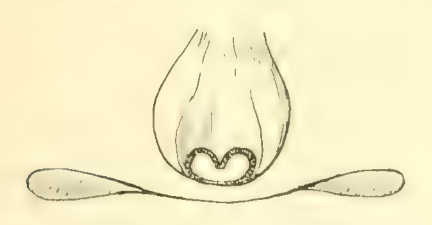
Фиг. 1. — Тарзалнитѣ кукички у сем. *Dysderidae*: a. *Harpactes*, b. *Dysdera* (сѫщо и у *Dionichia*) и c. *Segestria*.

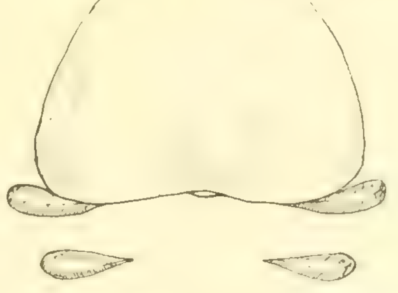
притежава отровна течность, съ силни отровни качества и съ лоши последствия за човѣка и домашнитѣ животни; това е *Lathrodectus tredicimguttatus* Rossi, или „черниятъ отровенъ паякъ", както го наричатъ у насъ.[1]) Скулптурата и въорѫженията по вѫтрешния рѫбъ на основното членче, кѫдето се вгнѣздя острото шило, играе важна роль въ живота на паяцитѣ и е важенъ морфологиченъ белегъ при опредѣлянето на отдѣлнитѣ видове паяци. Острото шило е най-важниятъ, ако не единствениятъ органъ за защита и нападение на паяцитѣ и неговото положение, голѣмина и форма е сѫщо важенъ белегъ за видовото различие на паяцитѣ. Не по-малко

[1]) Повече за този видъ паякъ, интересующитѣ се могатъ да намѣрятъ въ публикацията ми: „Черниятъ отровенъ паякъ — *Lathrodectus 13-guttatus* Rossi въ България". „Сведения по земледѣлието", год. VIII, бр. 1, 2 и 3. София 1928.

важни при опредѣляне на родоветѣ и видоветѣ паяци отъ групата *Arachnomorphae* сѫ и пипилата на паяцитѣ. Основнитѣ членчета (хапиоветѣ) на пипалата сѫ разширени и още при основата раздвоени: едната часть, която е плоска и кѫса, е придадена къмъ устниятъ апаратъ и образува тъй наречениитѣ челюстни пластинки — lames maxillaires, а другата часть съставлява основното членче на пипалата. Останалитѣ членчета на пипалата: фемуръ, патела, тибия и тарзусъ (метатарзусътъ липсва) сѫ сѫщо характерни и важни при опредѣляне видътъ на паяцитѣ; най-важни сѫ четинковиднитѣ космици по тѣхъ, които въ повечето случаи сѫ чувствителни осезателни органчета и тѣхното число, голѣмина и разположение е важно при опредѣляне на вида. У мѫжкитѣ пипалата играятъ роль на копулационенъ органъ и сѫ винаги много характерно видоизменени. Изменението засѣга най-вече последното тарзално членче, къмъ което се придаватъ и характерни придатъци, наречени **генитални придатъци**, много важни при идентифициране на мѫжкитѣ индивиди. Най-сетне и крачката по долната страна на главогръда, особено тарзалнитѣ нокътчета и четинкитѣ по фемура и тибията, сѫ сѫщо важни органи при опредѣляне видовата принадлежность на паяцитѣ. Тѣзи четинки въ повечето случаи сѫ чувствителни органчета, съ осезателна функция. Характерни сѫ и тарзалнитѣ кукички на крайнитѣ членчета на крачката (фиг. 1).

Коремчето, абдоменътъ у паяцитѣ *Arachnomorphae* е меко, безъ хитинена обвивка и най-често покрито съ космици. На долната си страна коремчето носи: епигастричната гънка, съ 2—4 бѣлодробни отвори (стигмати) и половото отверстие (фиг. 2). Половото отверстие





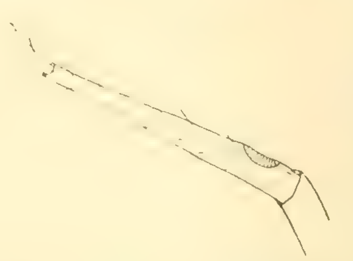
Фиг. 2. — Епигастричната гѫнка върху предната коремна страна на абдомена: въ лѣво: съ 2 бѣлодробни отвора у *Trionichia* и *Dionichia* и въ дѣсно: съ 4 бѣлодробни отвори у останалитѣ паяци (*Tetrastica*).

у женскитѣ индивиди (вулва, епигина) е винаги много характерно скулптирано и хитинизирано и е единъ отъ най-важнитѣ и положителни белези при видовото различие на женскитѣ индивиди отъ групата *Arachnomorphae*. Препаратъ отъ епигината, мацериранъ и преработенъ съ калиева основа, ни дава не само външната структура и видъ на половото отверстие, но и вѫтрешниятъ строежъ и направа, които сѫ най-сигурно указание при опредѣляне на паяцитѣ. Освенъ епигастричнитѣ дихателни (бѣлодробни) отвори, къмъ брадавичкитѣ се намиратъ и 1—2 трахейни дихателни отвори (стигмати). Най-сетне, на задната часть на коремчето сѫ паяжиновитѣ брадавички, които обикновено сѫ 6 на брой: 2 горни, 2 долни и 2 срѣдни. Последнитѣ сѫ винаги по-малки отъ останалитѣ (фиг. 3).

Първоначалниятъ типъ, отъ който сж произлѣзли паяцитѣ отъ групата *Arachnomorphae* е ималъ още: единъ крибелумъ (ситце) (фиг. 3), единъ каламиструмъ (фиг. 4), 4 бѣлодробни и 2 трахеенни стигмати и 3 тарзални нокътчета. Отъ този първиченъ типъ, чрезъ редуциране на нѣкои отъ изброенитѣ особености, сж се обособили три клона. Първиятъ клонъ се представлява отъ незначително число видове, които притежаватъ единъ



Фиг. 3. — Паяжиновитѣ брадавички съ крибелумъ (ситце), разположенъ предъ брадавичкитѣ.



Фиг. 4. — Каламиструмъ (ямичка съ чувствителни рѣснички) върху тибията на крачката у семейство *Filistatidae*.

крибелумъ и 4 бѣлодробни отвори. Вториятъ клонъ се представлява отъ голѣмъ брой съвременни паяци, които притежаватъ 2 бѣлодробни отвори и 2 назжбени нокътчета. Третиятъ клонъ се представлява сжщо отъ голѣмъ брой съвременни паяци, които притежаватъ 2 бѣлодробни отвори и 3 назжбени нокътчета.

Таблица за опредѣление на клоноветѣ:

1. Абдоменътъ на предната коремна страна има 2 двойки, или всичко 4 дихателни (бѣлодробни) отвори (фиг. 2, дѣсно) . . . I клонъ *Tetrastica*

— Абдоменътъ на предната коремна страна има само една двойка, или всичко 2 дихателни (бѣлодробни) отвори (фиг. 2, лѣво). На задната коремна страна, предъ брадавичкитѣ, има още единъ начифтенъ дихателенъ (трахеенъ) отворъ 2

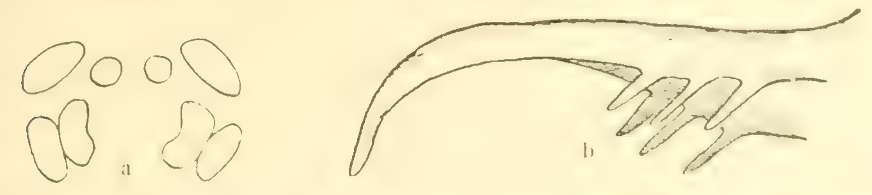
2. Тарзуситѣ накрая съ 3 назжбени нокътчета (фиг. 1 а, с), рѣдко срѣдното нокътче недоразвито, или липсва. Въ последния случай иматъ 2 паяжинови брадавички и I-та двойка крачка масивни, здрави: II клонъ *Trionichia*

— Тарзуситѣ накрая съ 2 назжбени нокътчета (фиг. 1 b). III клонъ *Dionichia*

I клонъ TETRASTICA

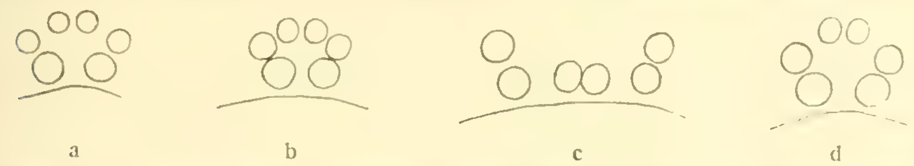
Тукъ се числятъ едни отъ филогенетически най-старитѣ представители на паяцитѣ *Arachnomorphae*. Тѣхнитѣ следи сж намѣрени още въ Карбонъ и Пермъ. Обаче, тѣ не сж могли да вcovерятъ по-широко развитие и разпространение и сж останали и днесъ да се представляватъ съ твърде ограниченъ брой видове. Въ това отношение тѣ представляватъ интересенъ паралелизмъ съ

паяцитѣ *Mygalomorphae*, съ които се сързватъ и по нѣкои морфологически особености. Видоветѣ паяци отъ клона *Tetrastica* се характеризиратъ съ 4



Фиг. 5. — а. Хетерогеннитѣ очи, събрани въ една група у семейство *Filistatidae*, b. — Двуреднитѣ зѫбци на тарзалнитѣ гребенчета у сем. *Oonopidae*.

бѣлодробни дихателни отвори върху предната коремна страна на абдоменътъ, който белегъ притежаватъ и представителитѣ отъ подразреда *Mygalomorphae*.



Фиг. 6. — Хомогенни очи, събрани въ една група у: a. *Dysdera*, b. *Harpactes*, c. *Segestria* и d. *Harpactocrates*.

Таблица за опредѣление на семействата:

1. Съ крибелумъ, т. е. надупчена пластинка (ситце) предъ паяжиновитѣ брадавички (фиг. 3). Тибията на IV-та двойка крачка съ каламиструмъ, въ видъ на малка ямичка съ множество правилно наредени чувствителни космици (фиг. 4). Паяжиновитѣ брадавички 3 двойки, или всичко 6 (фиг. 3). Иматъ 8 хетерогенни очи, събрани въ една компактна група (фиг. 5 a). Тарзалнитѣ кукички съ 3 гребеновидни нокътчета . . . . семейство *Filistatidae*.
— Безъ крибелумъ и безъ каламиструмъ. Иматъ 6 хомогенни очи, събрани въ една компактна група (фи. 6 a, b, c, d) 2
2. Челюстнитѣ пластинки (lames maxillaires) паралелни, насочени напредъ по надлъжната ось на тѣлото и на върха си сѫ заострени; устната пластинка (pièce labiale) е по-дълга, отколкото широка (фиг. 7 дѣсно). Ханшоветѣ на предната двойка крачка дълги и цилиндрични, а на задната двойка често кълбовидни. Зѫбитѣ по тарзалнитѣ гребенчета едноредни (фиг. 2) семейство *Dysderidae*




Фиг. 7. — Челюстнитѣ и устната пластинки (lames maxillaires и pièce labiale) у *Dysderidae* (дѣсно) и *Oonopidae* (лѣво).

— Челюстнитѣ пластинки косо разположени и на върха заоблени; устната пластинка по-широка, отколкото дълга, или еднакво широка и дълга, трапецовидна, или полукрѫгла (фиг. 7, лѣво). Всички ханшове на краката сѫ полукълбовидни. Зѫбцитѣ на тарзалнитѣ гребенчета двуредни (фиг. 5 b) . . . . семейство *Oonopidae*

III Семейство FILISTATIDAE

Съ единственъ родъ въ България:

1. Родъ **Filistata** Latreille 1810.

Сравнително малкото видове, които се числятъ къмъ родъ *Filistata* (всичко 14 вида) и морфологическитѣ особености, които го характеризиратъ (съ крибелумъ, съ каламиструмъ и съ 3 двойки паяжинови брадавички) и които го свързватъ и съ групата *Mygalomorphae,* го правятъ много интересенъ въ филогенетическо и биогеографическо отношение родъ. — Филогенетически, родътъ *Filistata* принадлежи къмъ сравнително най-старата паякова фауна. За сега видоветѣ отъ този родъ сѫ разпространени повечето вънъ отъ Европа: въ Палестина (Азия) и Северна Африка. Отъ тѣхъ европейски сѫ само три вида, намѣрени и на Балканския полуостровъ. Единъ видъ отъ тѣхъ е застѫпенъ и въ предѣлитѣ на България. Съ това си разпространение родътъ *Filistata* е типично е у р о м е д и т е р а н с к и, съ разпространение главно въ земитѣ на срѣдиземноморската область. Въ Европа е ограниченъ изключително въ медитеранскитѣ и субмедитерански предѣли: Южна Франция, Италия, Южна Швейцария, Кроация, Далмация, Македония и България. Вънъ отъ Европа е познатъ на изтокъ: отъ Арабия, Палестина, Сирия и Индия; на западъ: островъ Мадейра, Азорскитѣ и Канарскитѣ острови; а на югъ въ севернитѣ медитерански предѣли на Африка: Алжиръ и Египетъ.

Срѣдъ нашата фауна, за сега, е познатъ видътъ:

7. **Filistata insidiatrix** Forskal 1775.

Освенъ съ белезитѣ, изложени въ таблицата за опредѣление на семейството и родътъ, този видъ е добре охарактеризиранъ и съ следнитѣ още белези: Сравнително едъръ видъ, съ главогрѫдъ дълъгъ: ♀ 4—4·5 mm., ♂ 2—2·5 mm.; видоизмененитѣ въ копулационни органи пипала у ♂ сѫ сравнително тънки и дълги: тибията около 6 пѫти по-дълга, отколкото широка; крайното членче съ гениталнитѣ придатъци най-малко 4 пѫти по-кѫсо отъ тибията. У женскитѣ екземпляри тарзусътъ на пипалата е слабо заостренъ, дълъгъ колкото тибията и по-тъменъ отъ останалитѣ членчета.

Този рѣдъкъ и интересенъ въ зоогеографическо отношение видъ у насъ, познатъ отъ всички срѣдиземноморски области, за пръвъ пѫть се съобщава отъ България.

Г е о г р а ф и ч е с к о р а з п р о с т р а н е н и е: Срѣдиземноморскитѣ земи: Южна Франция, Италия; Балканския полуостровъ: Гърция, Далмация, Кроация, Македония; Месопотамия, Азорскитѣ и Канарски острови и островъ Мадейра.

Съ това си разпространение (Карта № 1), видътъ *F. insidiatrix* е ограниченъ изключително върху медитеранскитѣ и субмедитеранскитѣ земи и е много характеренъ евромедитерански видъ.

Разпространение въ България: Познатъ е за сега само отъ най-южнитѣ предѣли на странага ни при гр. Петричъ (Drensky 1936, p. 11). За сега това е най-източното находище на вида въ Европа. — Предпочита пукнатини на стари дървета, зидове или скали; често и подъ камънитѣ. Плете гжсто изплетена неправилна паяжина по повърхностьта около пукнатинитѣ, съ отворъ, който води по лошо изплетена тръбичка за леговището на паякътъ. Женскитѣ индивиди живѣятъ повече отъ една година.



Карта № 1. — Географическо разпространение на *Filistata insidiatrix* Forsk.

IV. Семейство **DYSDERIDAE**

Представителитѣ отъ това семейство сж сжщо, филогенетически, едни отъ старитѣ видове паяци у насъ. Въ сравнение съ останалитѣ семейства отъ групата *Tetrastica*, тѣ сж най-добре обособени и сж постигнали сравнително широко разпространение и съ по-голѣмо число видове почти по цѣлото земно кълбо. Днесъ, обаче, при съвременнитѣ биологически и микроклиматически условия, тѣ не се чувствуватъ добре и сж притѣснени отъ по-добре приспособенитѣ къмъ тѣзи условия и по-високо одарени видове паяци отъ клоноветѣ: *Tryonichia* и *Dionichia*. Ето защо, добива се впечатление, че видоветѣ *Dysderidae* днесъ сж въ залѣзъ и отстжпление въ развитието си. — Почти всички видове отъ това семейство сж хидрофилни и ги намираме винаги въ връзка съ влажни и тъмни мѣста, особено гори и усои въ подпланинскитѣ области. Живѣятъ подъ камънитѣ, подъ паднали тѣ трупи дървета, или подъ кората на дърветата, кждето свободно се движатъ, безъ да плетатъ паяжина. Само когато женскитѣ снасятъ яйцата си подъ камънитѣ, на самия камъкъ изплитатъ плосъкъ дискъ отъ паяжина, въ който снасятъ и запазватъ яйцата си. Тѣ сж нощни животни. Денемъ се криятъ въ скривалищата си. Често обитаватъ мазетата на човѣшкитѣ жилища и пе-

щеритѣ, кѫдето намиратъ достатъчно влага. Пещернитѣ представители отъ това семейство, числящи се къмъ фауната на България, сѫ малко и сравнително слабо повлияни отъ пещернитѣ условия на животъ. Тѣ сѫ типично троглоксени или ксенокавни видове, които еднакво добре живѣятъ и се срѣщатъ и вънъ отъ пещеритѣ. Отъ това правило правятъ изключение само видоветѣ на родътъ *Stalita*, характерни за далматинския карстъ, и сѫ типично пещерни троглофилни и троглобионтни представители, които у насъ не сѫ намѣрени и мѫчно може да се очаква, че ще се намѣрятъ.

Таблица за опредѣление на подсемействата и родоветѣ:

1. Очитѣ 6, разположени въ една компактна, напрѣчноовална група (фиг. 6, a b и d). Грѫдниятъ щитъ е подгънатъ странично и съединенъ съ карапакса, така че свободни оставатъ само отворитѣ на крачката. Съ 3 или 2 нокътчета по тарзалнитѣ членчета (фиг. 1, a, b). Предната двойка крачка е равна, или малко по-дълга отъ последната двойка. Хитинената покривка безъ космици.
I подсем. *Dysderinae* . . 2

— Очитѣ разположени напрѣчно въ 3 групи по 2 очи (фиг. 6, c). Грѫдниятъ щитъ оваленъ, продълговатъ, странично не е подгънатъ и отдѣленъ отъ карапакса съ мека мембрана. Съ 3 нокътчета по тарзалнитѣ членчета (фиг. 1, c). Предната двойка крачка много по-дълга отъ задната двойка. Хитинената покривка съ космици:
II подсем. *Segestriinae*
(съ единственъ 5. родъ *Segestria*)

2. Челюстнитѣ пластинки (lames maxillaires) на върха заострени, а устната пластинка (pièce labiale) безъ рѫбъ (килъ) по външната страна. — Разположението на очитѣ като на фиг. 6, a:
1. родъ *Dysdera*

— Челюстнитѣ пластинки на върха заоблени и косо изрѣзани по външната си страна; устнитѣ пластинки съ единъ добре забележимъ рѫбъ (килъ). Очитѣ представени на фиг. 6, b, d. 3

3. Тарзалнитѣ членчета носятъ по 3 нокетовидни кукички, безъ снопчета космици между тѣхъ (фиг. 1, a). Очитѣ на задната двойка се почти допиратъ съ тѣзи на страничнитѣ очи (фиг. 6, b):
2. родъ *Harpactes*

— Тарзалнитѣ членчета най-малко на III и IV двойки крачка носятъ по 2 нокътовидни кукички, отдѣлени помежду си съ снопчета космици (фиг. 1, b). Заднитѣ очи ясно отдѣлени отъ страничнитѣ (фиг. 6, d) . 4

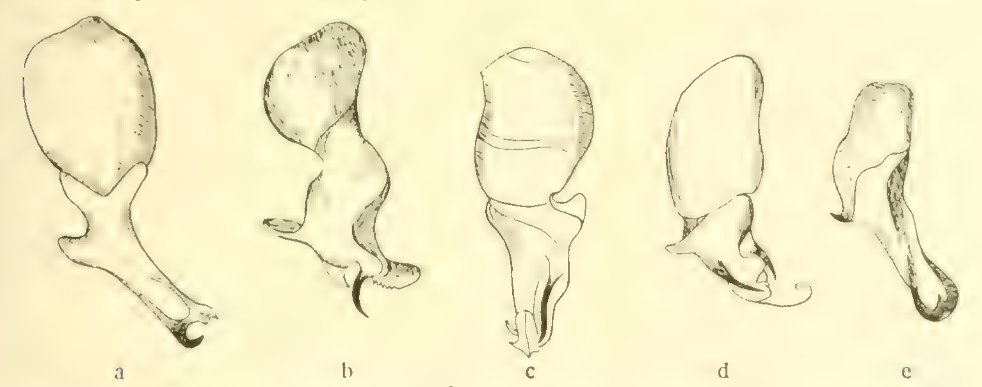
4. Всички тарзуси съ по 2 нокетовидни кукички и съ снопчета космици между имъ (фиг. 1, b):
3. родъ *Harpactocrates*

— Само тарзуситѣ на III и IV двойки крачка сѫ съ снопчета космици. Срѣднитѣ кукички силно редуцирани или липсватъ. Тарзуситѣ на I и II двойки крачка съ 3 кукички, безъ снопчета космици. ♂ копулационенъ органъ (видоизмененитѣ пипала) има видъ като на фиг. 10, d.
4. родъ *Dasumia*
(съ единственъ видъ *D. canestrinii* L. K.)

1. Родъ **Dysdera** Latreille 1804.

Видоветѣ отъ родъ *Dysdera* сѫ срѣдно голѣми, съ главогръдъ, стернумъ и крака червеникави, рѣдко тъмни до черникави; абдоменътъ е сивобѣлъ съ копринень блѣсъкъ. Живѣятъ подъ камънитѣ, подъ падналитѣ и изгнили дървета, или изъ мъхътъ на влажни и тъмни гори. Типиченъ хигрофиленъ видъ. Изплита съ паяжина бѣла, кржгла и изпъкнала по срѣдата люспа, кждето женската снася яйцата си. Следъ излюпването на яйцата, женската живѣе известно време съ малкитѣ паячета.

Общо родътъ *Dysdera* има широко разпространение не само въ Палеарктичната область на Европа и Азия, но и въ Северна Америка. Познати сж до сега около 55 палеарктични видове, разпространени главно въ медитеранскитѣ области на Северна Африка — съ около 30 вида, Южна Европа — съ около 18 вида, а останалитѣ видове сж разпространени въ палеарктичнитѣ земи отъ Азия до Япония. Шесть вида отъ този родъ сж разпространени и у насъ въ България.



a b c d e

Фиг. 8. — Гениталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи у: a. *Dysdera crocata*, b. *D. westringii*, c. *D. asiatica*, d. *D. ninnii* и e. *D. erythrina*.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Фемурътъ на IV-та двойка крачка при основата съ по 1, 2 или 3 бодилчета 2

— Фемурътъ на IV-та двойка крачка безъ бодилчета 4

2. Главогръдътъ грапавъ съ множество различно голѣми и дебели ямички. Фемурътъ на IV-та двойка крачка съ 1 или 2 твърде малки бодилчета. Преднитѣ очи доста голѣми и разстоянието между тѣхъ е равно на диаметъра (у ♀, фиг. 6, a), или по-малко отъ диаметъра (у ♂) 3

— Главогръдътъ гжсто и финно пунктиранъ съ дребни, плитки и еднородни ямички. Преднитѣ очи срѣдно голѣми; разстоянието между имъ по-голѣмо отъ диаметъра. Фемурътъ на IV двойка крачка при основата си съ 2 или 3 сравнително по-добре развити бодилчета. Гениталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи сж представени на фиг. 8, a. *D. crocata*

3. Гениталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи представени на фиг. 8, b. ♂ дългъ 7—8 мм.; ♀ дългъ 10—12 мм. . . . *D. Westringi*

— Гениталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи представени на фиг. 8, с.; ♂ дългъ 5·5 мм.. ♀ неизвестенъ . . . . . . *D. asiatica*

4. Тибиитѣ и метатарзуситѣ безъ бодилчета, или иматъ само 2 твърде малки долно-крайни бодилчета. Главогръдътъ грапавъ, съ плитки ямички, групирани повече къмъ периферията. Гениталнитѣ придатъци на ♂ представени на фиг. 8, d . . . . *D. ninnii*

— Тибиитѣ на задната двойка крачка въоржжени съ: 1 или 2 бодилчета по долната (основна) часть, 2 бодилчета къмъ края и отъ всѣка страна съ странични бодилчета. Метатарзусътъ е въоржженъ съ бодилчета по цѣлата дължина 5

5. Сравнително дребенъ видъ, не по-голѣмъ отъ 11 мм. Гениталнитѣ придатъци на ♂ представени на фиг. 8, е. . . . . *D. erythrina*

— Сравнително едъръ видъ, по-голѣмъ отъ 12 мм. . . . . . *D. montana*

8. **Dysdera crocata** C. L. Koch 1839.

Единъ отъ доста разпространенитѣ въ Европа, Северна и Южна Америка видове. Въ Европа е разпространенъ главно въ медитеранскитѣ предѣли, но въ разпространението си е проникналъ доста на северъ. Подпланински, или ниско-планински видъ, съ горски фациасъ. Живѣе подъ камънитѣ или падналитѣ трупи, а сжщо въ влажния мъхъ, или въ нападалата шума въ горитѣ, по влажни мѣста.

Географическо разпространение: Европа, Кавказъ, Атлантическитѣ острови, островъ Добра Надежда, Капландия, Северна Америка, Чили, Сандвичевитѣ острови, Япония. — На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Далмация, Кроация, Сърбия, Македония, Гърция, Добруджа и България.

Разпространение въ България: Вратца (P. Pavesi 1876, p. 20); Стара-Загора; Бачковския манастиръ (Юриничъ-Дрѣнски, 1915, p. 125); Хасково (Дрѣнски, 1917, p. 164); Чамъ-Курия, Самоковско (Дрѣнски 1932, p. 328).

9. **Dysdera Westringi** Cambridge 1872.

Еуромедитерански видъ, разпространенъ по планински и гористи мѣста на всички земи въ медитеранската область.

Географическо разпространение: Южна Европа: Испания, Южна Франция; Балканския полуостровъ: Гърция, Далмация, Македония, Сърбия; Корсика-Бонифацио, Критъ; Африка: Алжиръ, Египетъ; Западна Азия: Сирия и Месопотамия.

Разпространение въ България: За сега познатъ отъ склоноветѣ на Бѣласица-планина, къмъ Рупелския проходъ, Петричко (Дрѣнски, 1936, p. 13).

10. **Dysdera asiatica** Nosek 1905.

Много характеренъ ориенталски, понто-туркменски видъ, описанъ въ 1905 година отъ Nosek изъ Ердшиасъ-дагъ въ Мала-Азия. — Второто му находище е въ границитѣ на България, а именно, Вълчановъ мостъ при Малко-Търново (Дрѣнски 1936, pp. 11—12). — Живѣе подъ листата въ буковитѣ гори (отъ *Fagus orientalis*) край Рѣзовската рѣка. (За разпростране-

нието му вижъ карта № 2). — Макаръ да е откритъ въ Централна Мала-Азия и напоследъкъ у насъ въ Юго-източна България, можемъ да допуснемъ, че той има по-широко разпространение, главно, на северъ въ Мала-Азия. Неговото разпространение е твърде непроучено и се нуждае отъ по-основно проучване у насъ и въ Мала-Азия.

11. **Dysdera erithrina** Walckenaer 1802.
(*Dysdera Cambridjei* Thorell 1870).

Този широко разпространенъ видъ въ Европа има медитеранско произхождение. Днесъ, обаче, го намираме разпространенъ далечъ извънъ границитѣ на медитеранската область и е проникналъ почти въ цѣла Европа и на изтокъ до Южна Русия. Поради това, днесъ той трѣбва да се приеме като характеренъ холеуропейски видъ. — Живѣе въ подпланински залесени мѣста, подъ камънитѣ или падналитѣ трупи, а също и въ мъхътъ или нападалата шума, по влажни мѣста изъ горитѣ.

Географическо разпространение: Европа, Южна Русия и Таврическия полуостровъ. На Балканския полуостровъ има широко разпространение въ Сърбия, Тракия и България.

Разпространение въ България: Троянъ (Дрѣнски 1911, p. 42); Пловдивъ (Юриничъ и Дрѣнски 1915, p. 125); Пиринъ-планина, Банско; Юндола — Родопи, Якоруда — Южни Родопи (Дрѣнски 1921, p. 37); Рила планина — Чамъ-Курия (Дрѣнски 1932, pp. 327 –328); Лонгоза — Варненско (Дрѣнски 1936, p. 12).

12. **Dysdera montana** Nosek 1905.

Характеренъ ориенталски, понто-туркменски видъ, описанъ въ 1905 година отъ Nosek изъ Мала-Азия. Второто му находище е България, при с. Рѣзово, Малко-Търновско (Дрѣнски 1936, p. 13).

Присѫтствието на *Dysdera asiatica* Nosek и *Dysdera montana* Nosek срѣдъ фауната на България, както и по-рѣдкиятъ малоазийски ендемитъ *Harpactes sturani* Nosek, за който ще стане дума следъ малко, говори не малко за директната фаунистическа връзка, която сѫществува между фаунитѣ на България и Мала-Азия. Тази директна фаунистическа връзка между Юго-източна България и Мала-Азия се изразява и въ не малко видове, които сѫ общи и характерни за тѣзи две страни.[1]) (Карта № 2). По-подробното изучване на паяковата фауна на Мала-Азия, ще хвърли повече свѣтлина върху разпространението на този видъ, както и върху тази директна фаунистическа връзка между нея и България.

13. **Dysdera ninnii** Canestrini 1868.

До като *Dysdera asiatica* Nosek и *Dysdera montana* Nosek могатъ да се приематъ като ориенталско, понто-туркменско влияние върху фауната на

[1]) Вижъ повече за тази фаунистична връзка между югоизточниятъ — Странджанския районъ на България и Мала-Азия въ статията: „Изучвания върху фауната на паяцитѣ въ България и пр.“ отъ П. Дрѣнски, публикувана въ: Трудове на Бълг. природоизпитателно д-во, кн. XVII. София 1936.

България; *Dysdera ninnii* Canestr., обратно, е западномедитерански елементъ срѣдъ нашата фауна. Най-източната граница на неговото разпространение е България — западната ѝ часть (вижъ карта № 2). Съ това си разпространение този видъ се явява, като много характеренъ за фауната на България.



Карта № 2. — Географическо разпространение на: 1. *Dysdera ninnii* (чернитѣ крѫгчета) и 2. на: *Dysdera asiatica, D. montana* и *Harpactes sturani* (чернитѣ триѫгълници).

Географическо разпространение: Южна Франция, Пиринеитѣ, Корсика, Италия, Швейцария, Тиролъ, Австрия, Унгария, Балканския полуостровъ: Фиуме, Кроация, Далмация, Сърбия и България.

Разпространение въ България: Изъ гориститѣ възвишения между Брѣзникъ и Трънъ (Дрѣнски 1936, p. 13).

2. Родъ **Harpactes** Templ.

По външни белези, прилича на родъ *Dysdera,* отъ който се отличава по голѣмината си: видоветѣ отъ родъ *Harpactes* сѫ по-дребни и по-продълговати. Сѫществени морфологически белези, които отличаватъ двата рода сѫ: 1. Челюстнитѣ пластинки, които у родъ *Dysdera* сѫ заострени накрая, а устната пластинка безъ килъ по външната си страна, тукъ у родъ *Harpactes* първитѣ напредъ сѫ заоблени, а вторитѣ съ килъ (рѫбъ) по външната страна и 2. Разположението на очитѣ, което е много характерно, за двата рода е различно (фиг. 6 a, b).

Видоветѣ *Harpactes* сѫ сравнително дребни паяци, разпространени въ подпланински гористи и влажни мѣста. Живѣятъ подъ камънитѣ или падналитѣ трупи, изъ нападалата шума или мъхътъ, по влажни горски мѣста. Между тѣхъ нѣкои видове сѫ пещеролюбиви, ксенокавни, какъвто у насъ е вида: *Harpactes lepidus* C. L. Koch.

Този широко разпространенъ родъ въ Европа, съ медитеранско произхождение, за сега не е познатъ вънъ отъ границитѣ на Европа, затова може да се приеме като холеуропейски родъ. Въ границитѣ на Европа родъ *Harpactes* брои, за сега, 26 вида, отъ които 7 вида живѣятъ и на Балканския полуост-

ровъ. Най-широко разпространение въ Европа има *Harpactes hombergi* и *Harpactes lepidus*. Тѣ сѫ намѣрени и въ България.



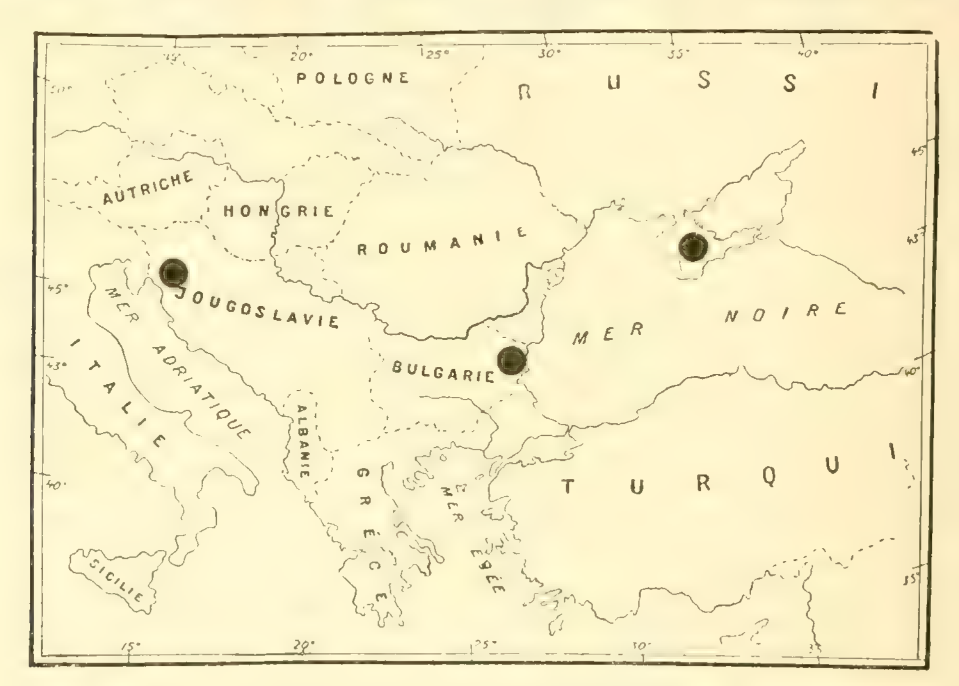
Фиг. 9. — Гениталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи у: a. *Harpactes hombergi*, b. *H. lepidus* и c. *H. sturani*.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Краката двуцвѣтни: фемуритѣ (най-малко тѣзи на предната двойка крачка), тибиитѣ (освенъ къмъ крайщата имъ) и основитѣ на preднитѣ метатарзуси тъмно-жълти, зехтинени; останалитѣ части бледо-сиви. Главогръдътъ тъмно-кестенявъ или черъ. Гръдниятъ щитъ фино точковатъ (пунктиранъ), по обиколката си полиранъ, лъщивъ. — ♂. Хелицеритѣ осѣяни по външната страна съ ситни брадавички. Тибията на видоизмененитѣ въ копулационни органи пипала по-дълга отъ патела, а общо и отъ тарзуса; тарзусътъ е по-късъ отъ гениталнитѣ придатъци (булбуса) (фиг. 9, a). Пателата на III двойки крачка безъ трънчета. Сравнително дребенъ видъ: главогръдъ дълъгъ 2·5—2·6 mm., цѣлата дължина до 4.5 mm. . . . . *H. hombergi* Scop.
-- Краката еднобойни, кестеняви (фемуритѣ на предната двойка крачка рѣдко по-тъмни отъ останалитѣ части). Главогръдътъ ясно-червено-кестенявъ. — ♂. Гениталнитѣ придатъци вретеновидни или овални, безъ особени придатъци и усложнения, въоржжени само съ две малки крайни бодилчета (фиг. 9, b, c) 2
2. Фемурътъ на I-та двойка крачка въоржженъ съ множество горно-вжтрешни бодилчета. Фемурътъ на IV-та двойка крачка отгоре къмъ основата съ 2, 3 или 4 фини трънчета и съ едно подвръхно, вжтрешно трънче. Гениталнитѣ придатъци широки (фиг. 9, b, c). Сравнително едри видове 3
— Фемурътъ на I-та двойка крачка не притежава освенъ едно горно-вжтрешно фино трънче. Гениталнитѣ придатъци вретеновидни овални. Сравнително дребенъ видъ, до 4 mm. дълъгъ: . *H. amoenus* Kulczynsky
3. Гениталнитѣ придатъци широки, съ тѣсно, лентовидно продължение (фиг. 9, b). Сравнително едъръ видъ, до 6 mm. дълъгъ:
H. lepidus C. L. Koch.
— Гениталнитѣ придатъци широки съ широко продължение (Фиг. 9, c.) Дълъгъ до 5·5 mm.: . . . . *H. sturani* Nosek

14. **Harpactes amoenus** Kulczynsky 1897.

За пръвъ пѫть описанъ отъ Prof. Wl. Kulczynsky по материяли изъ Балканския полуостровъ (Кроация, Chyzer u. Kulczynsky, 1897, pp. 273—274). Второто му находище е Таврическия полуостровъ въ Южна Русия. — Въ последно време го намѣрихъ и въ България, въ горитѣ Лонгоза и Гениш-Ада, Варненско (Дрѣнски 1936, p. 14). По всичко изглежда, че този рѣдъкъ видъ е твърде непроученъ и неговото разпространение неустановено. За сега е познатъ само отъ тѣзи три находища, които сѫ твърде уединени и отдалечени едно отъ друго (вижъ карта № 3). Ако се допусне, че дейст-



Карта № 3. — Географическото разпространение на *Harpactes amoenus* Kulcz.

вително той липсва въ пространствата между тѣзи находища, той ще излезе интересенъ реликтъ, съ дисконтинюитетно (изолирано, прекѫснато) разпространение, и ще има не малко значение при обяснение на произхождението и разпространението на старата паякова фауна. Данни отъ този родъ сѫ твърде осѫдни срѣдъ паяковата фауна и отъ тукъ изпъква още по-голѣмото негово значение. — Необходимо е повече материялъ и по-подробно изучване на този видъ въ всѣко, особено въ биогеографическо отношение.

15. **Harpactes hombergi** Scopoli 1763.

Холеуропейски видъ, който има широко разпространение въ границитѣ почти на цѣла Европа. Вънъ отъ Европа той е намѣренъ и въ Южна-Русия, на Таврическия полуостровъ. Живѣе въ влажни и гористи мѣста, подъ камънитѣ и падналитѣ трупи, или изъ шумата и мъхътъ на влажни и сѣнчести мѣста.

Географическо разпространение: Европа, Южна-Русия — Таврическия полуостровъ; Балканския полуостровъ: Сърбия и България.

Разпространение въ България: У насъ постига широко разпространение главно въ предпланинскитѣ мѣстности на Южна България, а именно: Бачковския манастиръ въ Родопитѣ (Дрѣнски 1915, p. 126); Осогова-планина, къмъ с. Богословъ, Кюстендилско (Дрѣнски 1913, p. 87).

16. **Harpactes lepidus** C. L. Koch 1839.

(*Harpactes seidelii* Thorell 1875).

По-подробното изучване биогеографическото разпространение на този широко-разпространенъ видъ у насъ би ни дало възможность да установимъ и центъра на неговото разпространение. Даннитѣ за това сж твърде недостатъчни, за да се даде едно какво да е по-опредѣлено обяснение на днешното му сравнително ограничено разпространение въ Срѣдна Европа. Характерното за него е, че той навлиза редовно и въ пещеритѣ.

Географическо разпространение: Швейцария, Бавария, Чехия, Австрия, Унгария, Юженъ Тиролъ, Балканския полуостровъ: Гърция и България.

Разпространение въ България: Троянъ, Ловечъ (Дрѣнски 1911, p. 42); София, Пловдивъ, Бачково, Анхиало (Дрѣнски 1913, p. 89); Пиринъ-планина: Банско; Родопи: Юндолъ, Якоруда (Дрѣнски 1921, p. 57); Чамъ-Курия (Дрѣнски 1982, p. 328); Котелъ, пещерата „Леденица" (Дрѣнски 1931, p. 11). Изглежда широко разпространенъ видъ въ цѣла България, главно въ планинскитѣ райони.

17. **Harpactes sturani** Nosek 1905.

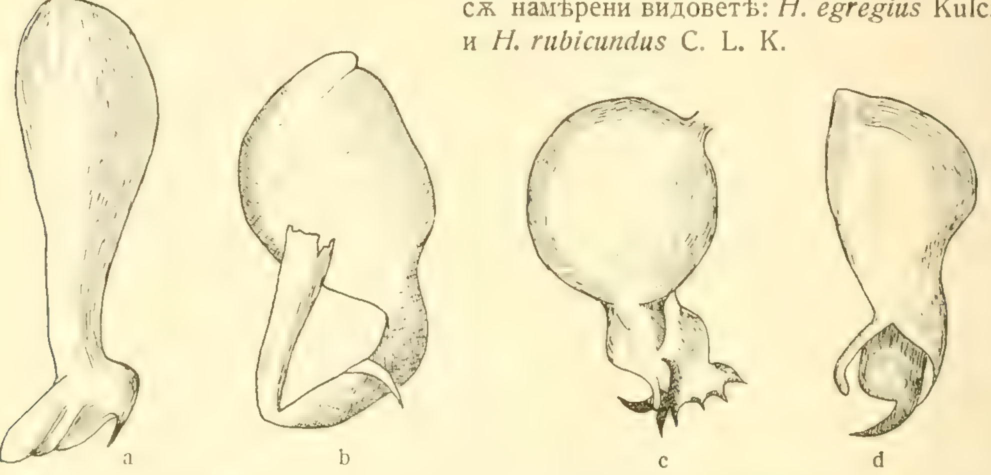
Интересенъ малоазийски видъ, описанъ отъ Nosek въ 1905 година. Въ последно време го намѣрихъ и въ Странджанския районъ на Юго-източна България (Дрѣнски 1936, p. 14). Важенъ въ зоогеографско отношение ориенталски, малоазийски видъ, който свидетелствува за директната фаунистична връзка между Мала-Азия и Юго-източна България. Неговото разпространение, освенъ въ деветѣ споменати находища, не е установено. По-подробното изучване на този видъ, особено въ биогеографическо отношение, ще хвърли повече свѣтлина върху неговия биогеографически характеръ и значение.

3. Родъ **Harpactocrates** E. Simon 1914.

Видоветѣ отъ този родъ сж близки на тѣзи отъ родъ *Harpactes,* съ тази разлика че, до като къмъ последниятъ родъ се числятъ дребни форми, къмъ родъ *Harpactocrates* се числятъ изключително срѣдно-голѣми форми, на голѣмина колкото *Dysdera.* Видоветѣ *Harpactocrates* се отличаватъ морфологически отъ *Dysdera* по челюстнитѣ и устната пластинки, първитѣ отъ които напредъ сж заоблени, а вторитѣ сж съ килъ (ржбъ) по външната си страна, по които белези тѣ се доближаватъ до видоветѣ отъ родъ *Harpactes.* Отъ последния родъ, освенъ по голѣмината си, се отличаватъ и по присжтствието на две нокътовидни кукички, най-малко по III и IV двойки крачка.

Отличава се и по разположението на очитѣ (фиг. 6, d). Числящитѣ се тукъ паяци сѫ изключително планински медитерански видове, съ твърде ограничено, често прекѫснато (дисконтинюитетно) разпространение, което говори за тѣхната сравнително голѣма старость.

Родътъ *Harpactocrates* има типично медитеранско разпространение, съ отражения и въ Срѣдна и Източна Европа, кѫдето сѫ се обособили на мѣстна почва нѣколко характерни видове отъ този родъ. Той брои за сега 13 вида, 10 отъ които живѣятъ въ западната медитеранска область и въ Италия; единъ видъ, както видѣхме, е намѣренъ въ Сирия и 2 вида сѫ намѣрени на Балканския полуостровъ. У насъ сѫ намѣрени видоветѣ: *H. egregius* Kulcz. и *H. rubicundus* C. L. K.



Фиг. 10. — Гениталнитѣ придатъци на ♂ у: a. *Harpactocrates rubicundus* C. L. Koch., b. *H. egregius* Kulcz., c. *H. saevus* Herm. и *Dasumia canestrini* L. Koch.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Гръдниятъ щитъ е пунктиранъ съ ситни точици, които често могатъ да се откриятъ само чрезъ бинокулярната лупа, или микроскопъ . 2

— Гръдниятъ щитъ съ голѣми, едри точки пунктиранъ. — Фемурътъ на I-та двойка крачка въорѫженъ съ 5, рѣдко съ 4—5 бодилчета; фемурътъ на II-та двойка крачка въорѫженъ съ 1. 1. 2., 1. 1. 1. 2 и 1. 1. 1. 1. 2. Главогрѫдътъ дълъгъ 3·5—4 mm. Гениталнитѣ придатъци на ♂ представени на фиг. 10 a. . . . . *H. rubicundus*

2. Тарзалнитѣ нокти 3. Фемурътъ на I-та двойка крачка странично съ по 2—4 бодилчета. Разстоянието между срѣднитѣ и страничнитѣ очи отъ задния редъ, по-малко отъ диаметъра на срѣднитѣ очи (фиг. 6, c). Пателата на III-та двойка крачка въорѫжена съ 1 бодилъ. Главогрѫдътъ дълъгъ 2·5—3 mm. Гениталнитѣ придатъци на ♂ представени на фиг. 10 c. . . . . *H. saevus*

— Тарзалнитѣ нокти 2. Фемурътъ на I-та двойка крачка въорѫженъ съ около 10-ина бодилчета. Срѣднитѣ задни очи отдалечени отъ страничнитѣ приблизително колкото диаметъра на срѣднитѣ. Пателата на III-та двойка крачка безъ бодили. Главогрѫдътъ дълъгъ 5—6 mm. Гениталнитѣ придатъци на ♂ представени на фиг. 10 b. . . *H. egregius*

18. **Harpactocrates egregius** Kulczynsky 1897.

За прѣвъ пѫть описанъ отъ Унгария по материяли отъ Херкулесбадъ и Мехадия, следъ което е намѣренъ отъ нѣколко находища и въ Сърбия: Шабацъ, Ужице, Крушевацъ, Пиротъ. Намѣренъ и въ Чехословашко.[1])

Разпространение въ България: У насъ намѣренъ при Трънъ (Дрѣнски 1936, р. 15).

Съ това твърде ограничено разпространение *H. egregius* се очертава като генетически новъ балкански видъ, съ центръ на разпространение въ северо-западната часть на Балканския полуостровъ. На западъ разпространението му е установено до Чехословашко, а на изтокъ до Западна България. Бѫдащитѣ изучвания, особено въ Сърбия и у насъ, ще допринесатъ повече за изясняване произхода и сѫщностьта на този видъ, и ще го охарактеризиратъ по-добре въ биогеографическо отношение.

19. **Harpactocrates rubicundus** C. L. Koch 1839.

H. rubicundus е най-широко разпространениятъ видъ на рода. Той е срѣдноевропейски видъ, обаче прескочилъ границата на Срѣдна Европа далече на западъ (Англия) и изтокъ (Таврическия полуостровъ, СССР). На югъ и северъ той се е ограничилъ въ първоначалното си разпространение, като не е успѣлъ да отиде по-на югъ отъ Северна Италия, и по-насеверъ отъ Швейцария и Германия. Съ това си характерно разпространение, той заема една тѣсна ивица между 20° и 45° с. ш. отъ северното полукълбо, засѣгаща за сега само Европа и твърде слабо западнитѣ предѣли на Азия.

Географическо разпространение: Срѣдна-Европа, Северна Италия, Англия, на изтокъ Балканския полуостровъ (Сърбия и България); въ Русия на Таврическия полуостровъ.

Разпространение въ България: намѣренъ въ последно време при Трънъ (Дрѣнски 1936, р. 14).

20. **Harpactocrates saevus** O. Hermann 1879.

Общото разпространение на този видъ съвпада съ това на вида *H. egregius*, съ тази само разлика, че е по-рѣдъкъ и че още не е установенъ въ България. По общитѣ линии на неговото биогеографическо разпространение може да се заключи, че той не прави изключение отъ общото разпространение на рода, изобщо. И той запазва характерното за рода разпространение по посока на изтокъ и западъ, безъ да е успѣлъ да проникне по-далече на югъ и северъ.

Географическо разпространение: Унгария, Балканския полуостровъ — Сърбия и Таврическия полуостровъ, СССР.

Въ България не е намѣренъ, но не е изключено да се срѣща и у насъ. Затова го включвамъ и въ списъка на нашитѣ паяци.

[1]) Kratochvil Dr. J. 1937, p. 560.

4. Родъ **Dasumia** Thorell 1875.

Ограниченията брой видове, които се числятъ къмъ този родъ (всичко 3 вида) и особеноститѣ, които го характеризиратъ (силно редуциранитѣ срѣдни тарзални нокътчета и присѫтствието на тарзални снопчета по III и IV двойки крачка) го правятъ много интересенъ въ морфологическо и биогеографическо отношение. Филогенетически, видоветѣ отъ родъ *Dasumia* принадлежатъ къмъ сравнително най-старата паякова фауна не само у насъ, но и въ цѣлата палеарктична областъ. За сега неговитѣ видове сѫ разпространени главно въ западнитѣ срѣдиземноморски земи. Вѣроятно, първоначалнитѣ видове отъ родъ *Dasumia*, които сѫ се появили тукъ, сѫ били по-многочислени. Но съ диференцирането на по-новитѣ групи паяци, видоветѣ отъ този родъ сѫ се почувствували притѣснени и сѫ почнали да отстѫпватъ, а на мѣста изчезватъ. Тѣзи видове сѫ отстѫпвали отъ западъ на изтокъ, въ която посока сѫ проникввали и по-добре диференциранитѣ видове. И днесъ първоначалниятъ родъ *Dasumia* намираме твърде ограниченъ въ своята родина — западномедитеранскитѣ земи, като се е запазилъ повече на изтокъ. Така днесъ въ западнитѣ медитерански земи той се представлява отъ единъ само видъ: *Dasumia laevigata* Thorell, който на изтокъ стига до включително и Италия; когато на изтокъ въ Трансилвания, Карпатитѣ и на Балканския полуостровъ намираме други два вида: *Dasumia canestrini* L. Koch и *Dasumia carpatica* Kulczynsky. Единъ видъ отъ тѣхъ, *Dasumia canestrini* е стигналъ презъ Сърбия и нашитѣ предѣли.

21. **Dasumia canestrini** L. Koch 1875.

Ако се сѫди по сегашното ограничено разпространение на този видъ, трѣбва да се заключи, че действително той е твърде притѣсненъ и изостаналъ въ развитието си. За сега неговата областъ на разпространение е ограничена само въ планинскитѣ мѣстности между Тиролъ и Западна България.

Географическо разпространение: Юженъ Тиролъ и Балканския полуостровъ: Далмация, Кроация и особено широко разпространенъ въ Сърбия. На изтокъ разпространението му стига до България.

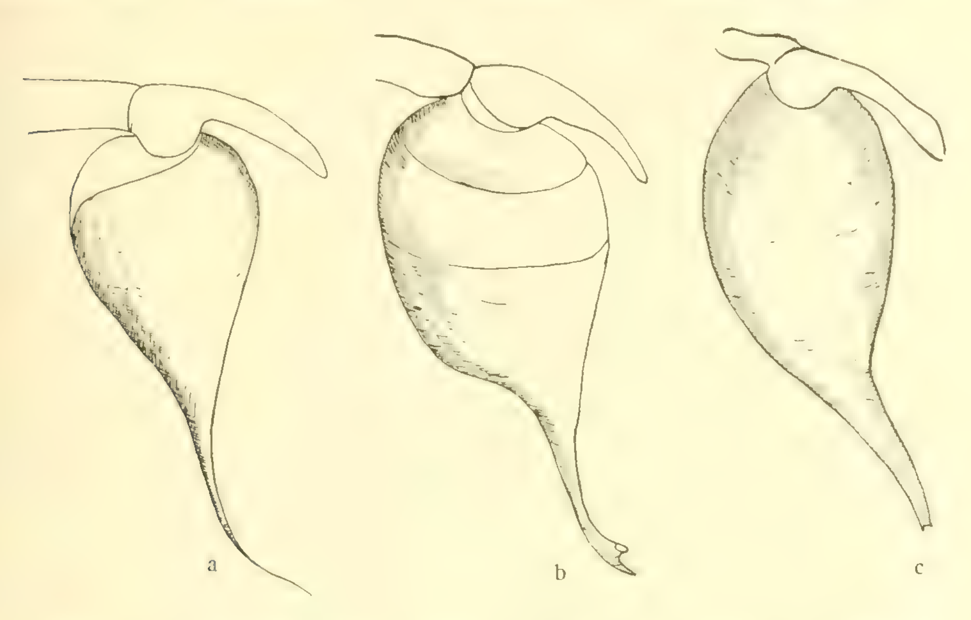
Разпространение въ България: Брезникъ (Дрѣнски 1936, p. 15), по разхвърлянитѣ възвишения между тоя градъ и Трънъ. Живѣе подъ камънитѣ на влажни мѣста.

5. Родъ **Segestria** Latreille 1804.

Видоветѣ отъ този родъ сѫ продълговати, цилиндрични. Преднитѣ имъ крака сѫ по-дълги и по-здрави отъ останалитѣ. Особено характерни сѫ III-та двойка крачка, които, въ противоположность на всички останали паяци, сѫ насочени напредъ. — Тѣ сѫ типично седентарни паяци и ги намираме въ пукнатинитѣ на дърветата, подъ кората на дърветата, въ пукнатинитѣ на скалитѣ и особено много подъ покривитѣ и керамидитѣ въ планински и подпланински селища. По тѣзи мѣста тѣ изплитатъ трѫбовидната си паяжина, която на повърхностьта се издава съ добре изплетенъ крѫгълъ отворъ.

Всички обитаватъ планински или подпланински мѣста. Два вида: *S. bavarica* и *S. senoculata* иматъ широко разпространение въ планинскитѣ и подпланински мѣста на Европа, Северна Америка и Япония. Останалитѣ видове: *S. croatica* Dol., *S. davidi* E. Sim., *S. florentina* P. Rossi, *S. fusca* Sim., *S. lapidicola* E. Sim. и *S. pusiola* E. Sim. сѫ медитерански видове.

У насъ въ България сѫ установени, за сега, три вида: *S. senoculata, S. bavarica* и *S. florentina*. Тѣ сѫ планински и подпланински видове.



Фиг. 11. — Геніталнитѣ придатъци на ♂ копулационни органи у: a. *Segestria senoculata* L., b. *S. bavarica* C. L. Koch. и c. *S. florentina* P. Rossi.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Метатарзуситѣ на всички крачка иматъ напредъ и подъ основата, отъ дветѣ страни по едно странично трънче (то липсва понѣкога върху I-та двойка крачка на ♂) и отдолу едно долно-срѣдно трънче . . 2

— Метатарзуситѣ напредъ въоръжени отъ дветѣ страни по 3 странични трънчета; главогръдътъ черникавъ, често назадъ разсвѣтленъ; стернумътъ сивъ, както и ханшоветѣ, рѣдко черни. Абдоменътъ бѣлезникавъ, отгоре маркиранъ съ една черна, вериговидна ивица, отстрани съ тъмни петна и точки. Краката сиви, съ кафяви петна. — ♂. Геніталнитѣ придатъци прости, къмъ края изтънени, нишковидни (фиг. 11, a). Дългъ 7—10 мм. . . . . *S. senoculata*

2. Хелицеритѣ съ металически блѣсъкъ (у ♂ бронзовъ, у ♀ медно-зеленъ). Стернумътъ червено-кестенявъ, както и заднитѣ ханшове. Абдоменътъ еднобоенъ, черно-виолетовъ. Краката еднобойни, нѣматъ по-тъмни пръстенчета; преднитѣ сѫ червеникави, заднитѣ червено-кестеняви. — ♂. Хелицеритѣ въоръжени съ множество трънчета; метатарзусътъ на II-та двойка крачка въоръженъ отъ всѣка страна при основата

съ единъ страниченъ трънъ. Гениталнитѣ придатъци представени на фиг. 11, c). ♀. Челото (пространството между предния ржбъ на главогръда (clipeus-а) и очитѣ) почти толкова широко, или малко по-широко отъ диаметъра на страничнитѣ предни очи. Дългъ 12—21 мм. *S. florentina.*

— Хелицеритѣ черни или кафяви, слабо-лъщиви, обсипани съ космици. Абдоменътъ сиво-пепеливъ, отгоре ситно пунктиранъ съ черно и маркиранъ съ черна срѣдна ивица, въ видъ на верига. Краката сиви, съ черни петна. ♂. Метатарзуситѣ на I и II двойки крачка безъ странични трънчета, или само метатарзусътъ на II двойка крачка има едно вжтрешно трънче. Гениталнитѣ придатъци широки при основата (фиг. 11, b). — Челото (пространството между предния ржбъ на главогръда (clipeus-а) и очитѣ) по-тѣсно отъ диаметъра на страничнитѣ предни очи. Стернумътъ черникавъ, по-черъ отъ ханшоветѣ. Дългъ 10—12 мм. . . . . *S. bavarica.*

22. **Segestria bavarica** C. L. Koch 1738.

Географическо разпространение: Разпространенъ почти въ цѣла Европа (безъ полярнитѣ ѝ части): Германия, Швейцария, Швеция, Англия, Италия, Унгария, Балканския полуостровъ, срѣдиземноморскитѣ области съ островитѣ: Сицилия и Критъ; срѣща се и въ Северна Америка. Този широко разпространенъ планински видъ въ Европа и Сев. Америка, отсжтствува въ Азия и СССР. Източната граница на неговото разпространение съвпада съ линията отъ северъ на югъ: Франк.-Юра, Таунусъ, Бонъ и Унгария. На югоизтокъ границата му е западнитѣ планински предѣли на България. Това разпространение на *S. bavarica* отговаря отчасти на разпространието и на единъ другъ видъ планински паякъ у насъ: *Araneus carbonarius* Cl., съ тази разлика, че *Ar. carbonarius* е високо-планински видъ, ограниченъ въ най-високитѣ части (надъ 2,000 м.) по планинитѣ на Балканския полуостровъ, Алпитѣ, Пиренеитѣ и Сев. Америка; когато *S. bavarica* е главно низко-планински видъ, съ по-широко разпространение въ Европа и Сев. Америка. — Отсжтствието на *S. bavarica* отъ СССР и цѣла Азия за сега остава необяснимо.

Разпространение въ България: Намѣренъ по гориститѣ възвишения около Драгоманъ (Дрѣнски 1936, p. p. 16 17). Възможно е да се намѣри и на Осогова планина.

23. **Segestria senoculata** Linné 1758.

Географическо разпространение: Широко разпространенъ подпланински видъ въ цѣла Европа. На изтокъ е разпространенъ до западнитѣ предѣли на СССР: Ленинградъ на северъ и Таврическия полуостровъ на югъ. На югъ разпространението му достига срѣдиземноморскитѣ острови: Корсика. Намѣренъ е и въ Япония. Дали този видъ отсжтствува въ пространството между западнитѣ предѣли на СССР, цѣла Азия и Япония, или тепърва ще се намѣри, това ще покажатъ бждащитѣ изучвания. Съ това разпространение *S. senoculata* е типично холопалеарктиченъ видъ.

Разпространение въ България: У насъ има широко разпространение, главно въ подпланинскитѣ гористи райони на планинитѣ. Намѣренъ е въ околноститѣ на Троянъ и Троянския Балканъ (Дрѣнски 1911, p. 42); въ Централни и Западни Родопи: Бачковския манастиръ, Чепино, Юндолъ, Якоруда, Костенецъ Баня (Дрѣнски 1921, p. 57); въ Рила-планина: Чамъ-Курия, Рилския манастиръ и при с. Пастра, Дупнишко (Дрѣнски 1932, p. 328); Пиринъ-планина: Бъндерица и Дамяница (Дрѣнски 1921, p. 57). Въ последно време го намѣрихъ и въ Генишъ-Ада, Варненско (Дрѣнски 1938).

24. **Segestria florentina** P. Rossi 1790.

Медитерански видъ, съ широко разпространение по всички медитерански земи, включително и Атлантическитѣ острови. Има указание за намирането му и въ република Аржентина, но това указание трѣбва да се приеме съ известни резерви. На изтокъ е разпространенъ и въ Южна Русия. Съ това си разпространение *S. florentina* има типично евромедитерански характеръ. Живѣе подъ камънитѣ и паднали тѣ дървесини трупи въ влажнитѣ гори.



Карта № 4. — Географическото разпространение на *Segestria florentina* P. Rossi.

Географическо разпространение: Южна Франция, Испания, Италия, Балканския полуостровъ: Гърция, Далмация, Корфу, Фиуме, Кроация, Македония и България; Южна Русия: Кавказъ; Атлантическитѣ острови; Южна Америка — Аржентина (?). (Вижъ карта № 4).

Разпространение въ България: Алиботушъ-планина, подъ Царевъ върхъ, около постъ № 1, 1200 м. надъ морето (Дрѣнски 1936, p. 17). Живѣе подъ кората на дърветата.

V семейство **OONOPIDAE**.

Филогенетичното мѣсто на семейство *Oonopidae* не е ясно установено и опредѣлено. По своето биогеографическо разпространение, днесъ главно въ тропицитѣ, и по известни морфологически белези може да се допусне, че представителитѣ отъ това семейство сѫ резултатъ на едно вторично нагаждане и развитие къмъ съвременнитѣ условия, което го поставя на най-високото стѫпало въ развитието на групата *Tetrastica*. - Ограниченото му разпростра-

нение въ палеарктичната область и сравнително малкото число видове тукъ, както и по известни морфологически белези, може да се предположи, че днешнитѣ представители отъ семейство *Oonopidae* въ палеарктичната область сѫ жалки останки отъ цѣла група паяци, които въ миналото сѫ имали широко разпространение и съ повече видове, които днесъ въ по-голѣмъ брой се пазятъ въ тропическитѣ области. Липсата на какви да сѫ фосилни или други доказателства въ полза на това схващане, не ни дава достатъчно основание да го възприемемъ като положително. По-нататъшнитѣ изучвания, обаче, на видоветѣ *Oonopidae*, особено тѣзи въ тропичнитѣ страни, може би ще хвърлятъ повече свѣтлина върху филогенетичното мѣсто на тази група паяци. Но дотолкосъ, доколкото може да се заключи отъ съвременното разпространение на тѣзи паяци въ медитеранската провинция отъ палеарктичната область, добива се впечатление, че днешнитѣ представители отъ семейство *Oonopidae* действително сѫ реликти, останки отъ едно по-мощно развитие на тази група въ палеарктичната область. Бѫдащитѣ изучвания на разпространенитѣ въ медитеранската провинция *Oonopidae*, безспорно, ще допринесатъ повече за уясняване на това положение. За сега, ние възприемаме схващането, че това сѫ най-добре диференциранитѣ филогенетически представители отъ паяцитѣ *Tetrastica*.

Тукъ се числятъ рѣдки, дребни видове, съ твърде ограничено разпространение, главно въ западно-медитеранскитѣ области. Отъ тукъ видоветѣ отъ това семейство бавно сѫ прониквали и задържали на изтокъ, като два вида сѫ достигнали и предѣлитѣ на България.

Таблица за опредѣление на родоветѣ:

1. Абдоменътъ съвсемъ мекъ, лишенъ отъ скутумъ, само понѣкога слабо затвърденъ отдолу въ областьта на епигастра. Тибията и метатарзусътъ на първитѣ две двойки крачка вържжени отдолу съ 2 реда дълги, прилегнали трънчета, поставени върху малки туберкули:
1. родъ *Oonops*
(Съ единственъ видъ отъ нашата фауна: *O. pulcher*)

— Абдоменътъ притежава единъ гръбенъ и единъ коременъ червено-кестенявъ скутумъ. Тибиитѣ и метатарзуситѣ само на първата двойка крачка вържжени отдолу съ два реда дълги и прилегнали трънчета:
2. родъ *Dysderina*
(Съ единственъ видъ отъ нашата фауна: *D. loricata)*

1 Родъ **Oonops** Templeton 1834.

Дребни паячета, които правятъ впечатление съ твърде нѣжната си структура: тънки, дълги крачка, мѣко коремче, бледъ главогръдъ, безъ какво да е затвърдяване (скутумъ) на абдомена.

Родътъ има западно-медитеранско произхождение, съ центъръ на разпространение Южна Франция и отчасти Италия. На изтокъ този родъ е проникналъ и на Балканския полуостровъ. България е най-източната граница на неговото разпространение. Тукъ се срѣща видътъ:

25. **Oonops pulcher** Templeton 1834.

Географическо разпространение: Срѣдна Европа, Англия, Франция, Корсика, Италия, Балканския полуостровъ.

Разпространение въ България: Троянъ (Дрѣнски 1911, p. 42). Живѣе между листата на бръшляна, по земята между накапалата шума, влажниятъ мъхъ и т. н.

2. Родъ **Dysderina** E. Simon 1891.

Сѫщо дребни паячета, които правятъ впечатление съ затвърделиятъ и хитинизиранъ абдоменъ. — Той е едничекъ представитель срѣдъ нашата фауна на цѣла една група тропични паяци (*Oonopidae loricati*), твърде многочислени и разпространени въ тропичната зона. Живѣятъ въ растителни гнили материи (детрити) въ западномедитеранскитѣ области. Единъ видъ се намѣри и въ България:

26. **Dysderina loricata** E. Simon 1873.

Западномедитерански видъ, който на северъ въ Европа постига доста широко разпространение и е проникналъ до Южна Германия.

Географическо разпространение: Южна Франция (Воклузъ, устието на р. Рона, Източнитѣ Пиринеи, Южнитѣ Алпи); Италия, Испания, Южна Германия; Африка въ Алжиръ. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция: Евбея и на Олимпъ.

Разпространение въ България: Алиботушъ-планина: при постъ № 1, надъ с. Парилъ, подъ в. Царевъ връхъ, на височина 1200 м. Живѣе изъ изгнилитѣ растителни остатъци въ гората и подъ камънитѣ (Дрѣнски 1936, p. 17).

Zusammenfassung.

Die Unterordnung *Arachnomorphae* enthält die gröste Anzahl der bulgarischen Spinnenarten. Sie verteilen sich in 3 Gruppen: *Tetrastica*, *Trionichia* und *Dionichia*. In vorliegender Arbeit wird die I. Gruppe *Arachnomorphae Tetrastica* betrachtet, zu der von bulgarischen Spinnenfauna die Familien: *Filistatidae*, *Dysderidae* und *Oonopidae* angehören.

I. (III.) Von der Familie **Filistatidae** kommt in Bulgarien nur eine Gattung vor, nämlich **Filistata** Latr. mit der Art *F. insidiatrix* Forskal, die gegenwärtig in Bulgarien aus der Umgebung der Stadt Petritsch (Drensky 1936, p. 11) bekannt geworden ist.

II. (IV.) Familie **Dysderidae** kommt in Bulgarien in 5 Gattungen vor, nämlich: 1. **Dysdera** Latr. die in Bulgarien mit 6 Arten vertreten ist, und zwar: *D. crocata* C. L. Koch aus Wratza (P. Pavesi 1876, p. 20), Stara-Zagora, Batschkowo-Kloster (Jurinitsch u. Drensky 1915, p. 125), Haskowo (Drensky 1917, p. 164), Tscham-Kuria im Rilagebirge (Drensky 1932, p. 328); *D. westringi* Cambr. aus dem Belassitzagebirge in der Umgebung der Stadt Petritsch (Drensky 1936, p. 13); *D. asiatica* Nosek aus dem Strandjagebirge, in der Nähe der Stadt Mal-

ko-Tirnowo (Drensky 1936, p. 11—12); *D. erithrina* Wlk. aus der Umgebung der Stadt Trojan (Drensky 1911, p. 42); Piringebirge, in der Nähe der Stadt Bansko; Rhodopegebirge bei Jundola und Jakoruda (Drensky 1921, p. 57); Tscham-Kuria im Rilagebirge (Drensky 1932, p. 327—328); Longosa u. Genischada bei Warna (Drensky 1936, p. 12); *D. montana* Nosek aus dem Strandjagebirge, Bezirk Malko-Tirnowo (Drensky 1936, p. 13); *D. ninnii* Canestr. aus Bresnik-Tran (Drensky 1936, p. 13). — 2. **Harpactes**, die in Bulgarien mit 4 Arten vertreten ist, und zwar: *H. amoenus* Kulcz. aus dem Longosa und Genischada bei Warna (Drensky 1936, p. 14); *H. hommbergi* Scop. vom Batschkowo-Kloster im Rhodopegebirge (Drensky 1915, p. 126), Piringebirge in der Nähe der Stadt Bansko (Drensky 1921, p. 57); Ossogowogebirge beim Dorfe Bogoslow, Bezirk Kjustendil (Drensky 1913, p. 87); *H. lepidus* C. L. Koch aus der Umgebung der Städte Trojan u. Lowetsch (Drensky 1911, p. 42); die Umgebungen der Städte: Sofia, Plowdiw, Batschkowo, Anchialo (Drensky 1913, p. 89); Piringebirge in der Nähe der Stadt Bansko; Rhodopegebirge: Jundol und Jakoruda (Drensky 1921, p. 57); Tscham-Kuria im Rilagebirge (Drensky 1932, p. 328); in der Höhle „Ledenitza", Bezirk Kotel (Drensky 1931, p. 11); *H. sturani* Nosek aus dem Strandjagebirge, Bezirk Malko-Tirnowo (Drensky 1936, p. 14).—3. **Harpactocrates** E. Simon, die in Bulgarien mit 3 Arten vertreten ist, und zwar: *H. egregius* Kulcz. aus der Stadt Tran (Drensky 1936, p. 15); *H. rubicundus* C. L. Koch aus der Stadt Tran (Drensky 1936, p. 15) und wahrscheinlich der Art *H. saevus* O. Herm., der noch nicht in Bulgarien gefunden ist. — 4. **Dasumia** Th. — mit der seltenen Art: *D. canestrini* L. Koch aus der Umgebung der Stadt Bresnik (Drensky 1936, p. 15). — 5. **Segestria** Latr., die in Bulgarien mit 3 Arten vertreten ist, und zwar: *S. bavarica* C. L. Koch — aus der Umgebung der Stadt Dragoman (Drensky 1936, p. 16—17); *S. senoculata* L. aus der Umgebung der Stadt Trojan (Drensky 1911, p. 42), Rhodopegebirge: Batschkowo Kloster, Tschepino, Jundol, Jakoruda, Kosstenetz (Drensky 1921, p. 57), Rilagebirge: Tscham-Kuria, Rila-Kloster (Drensky 1932, p. 328), Piringebirge: Banderitza u. Damjanitza (Drensky 1921, p. 57), Genisch-Ada bei Warna (Drensky 1938); *S. florentina* P. Rossi — aus dem Alibotuschgebirge: Zarew-Wrach, 1200 m. (Drensky 1936, p. 17).

III. (V) Familie **Oonopidae**, die in Bulgarien durch 2 Gattungen vertreten ist, und zwar: 1. **Oonops** Templ. mit der sehr seltenen Art *O. pulcher* Templ, aus der Umgebung der Stadt Trojan (Drensky 1911, p. 42) und 2. **Dysderina** Simon, mit der seltenen Art *D. loricata* Simon, aus dem Alibotuschgebirge: Zarew-Wrach, 1200 m (Drensky 1936, p. 17).

Sur le problème des araignées cavernicoles du genre Centromerus de la Péninsule balkanique

Dr Josef Kratochvíl et Dr Frant. Miller, Brno, Tchécoslovaquie

Parmi des Araignées que l'on rencontre dans les grottes européennes se trouve aussi souvent le genre *Centromerus*, représenté dans la partie méridionale de l'Europe par quelques espèces strictement cavernicoles, par exemple: *Centromerus albidus* E. S., *C. europaeus* (E. S.), *C. microps* (E. S.) et *C. subcaecus* Kulcz. Les autres *Centromerus* trouvés dans les grottes semblent être des formes qui se rencontrent tantôt dans les mousses, sous de grosses pierres et dans les débris végétaux, tantôt dans les grottes des régions qu'ils fréquentent, comme par exemple les *Centromerus affinis* (Bl.), *C. similis* Kulcz., *C. silvaticus* (Bl.), *C. sellarius* (Cb.), *C. prudens* (Cb.), *C. satyrus* (E. S.), probablement aussi *C. Leruthi* Fage et autres.

Dans les grottes de la Péninsule balkanique on a découvert jusqu'à ces jours: en Yougoslavie le *Centromerus subcaecus* Kulcz., *C. europaeus* (E. S.), *C. affinis* (Bl.), *C. similis* Kulcz. et *C. silvaticus* (Bl.), et en Bulgarie le *Centromerus incilium* L. Koch et *C. similis* Kulcz., deux *Centromerus* cavernicoles actuellement connus en ce pays. De toutes ces espèces seulement les deux premières peuvent être considérées comme des véritables eutroglobiontes (sensu Dudich, 1933).

Pendant l'année 1936 nous avons fait un progrès assez important à l'étude des *Centromerus* exclusivement cavernicole de la Péninsule balkanique. Nous avons reçu à la fois des *Centromerus* capturés dans les grottes bulgares et dans les grottes dalmatiques. Mais seulement dans deux cavernes de Dalmatie „Pokljuka gornja" et „Vilina pećina" nous avons trouvé en même place les deux sexes ensemble d'une espèce de *Centromerus*, ce qui nous donne la posibilité d'identifier précisement les mâles avec les femelles de *Centromerus subcaecus* Kulcz. et de corriger notre opinion sur le mâle de *Centromerus* décrit sous le nom de *subcaecus* dans notres publication „Liste générale des Aragnées cavernicoles en Yougoslavie" (Prirodosl. Razprave. Ljubljana 1934, p. 188–189). En réalité celui-ci est une espèce tout à fait différente du *C. subcaecus*: quelques caractères corporels (dépigmentation, position des yeux, longueur du corp, dimension des pattes etc.), le rapprochen beaucoup de ceux du mâle de *C. subcaecus* découvert dans la grotte „Pokljuka gornja" en compagnie avec les femelles appartenantes à la même espèce, mais l'organe copulateur bien spécifique nous a donné la posibilité de le séparer du *C. subcaecus* et de le considérer comme une espèce particulière (*C. Obenbergeri* n. sp.).

Un autre fait encore, observé chez les exemplaires provenants de la grotte „Pokljuka gornja" est fort important pour l'histoire naturelle des *Centromerus*

cavernicoles balkaniques: les individus capturés dans l'entrée éclairée ont les yeux assez développés, le céphalothorax un peu rembruni et les autres parties du corps revêtues d'un pigment diffus. Chez les exemplaires trouvés dans les parties plus sombres de la grotte, le tégument ne montre aucune coloration et le céphalothorax est subanophthalme. Enfin, quelques individus capturés dans les parties plus profondes et totalement sombres pendant toute l'année, sont complètement aveugles. Le manque des yeux a été rencontré jusqu'à présent seulement chez le *Centromerus europaeus*, une seule espèce aveugle du *Centromerus*, séparée en 1929 par E. Simon des autres espèces oculées sous le nom générique d'*Adoxoneta*.

Il n'y a pas de doute que tous les individus trouvés en Herzégovine, en Dalmatie et au Monténégro dans les grottes du voisinage de Krivošije, appartiennent à la même espèce: *Centromerus subcaecus;* en 1933 Kratochvíl pu étudier le type de Kulczynski et maintenant, après examen du topotype que nous avons pu nous procurer en 1936, nous constatons l'identité. — Le type de Kulczynski, une seule femelle, a été découvert par Arenstorff dans la grotte „Ilijina pećina", dans le „Bihovo", située dans le district de Trebinje en Herzégovine; dans tous les districts voisins, soit au nord-ouest, soit à l'ouest, au sud et au sud-est, nous avons trouvé les grottes colonisées par les femelles identiques à cette espèce (exception faite par fois des yeux et de la coloration). Seulement dans les deux grottes citées ci-dessus on a découvert aussi des mâles en compagnie avec les femelles: une de ces grottes, Vilina pećina, est éloignée de la localité typique (grotte Ilijina pećina) à peine de 10 km direction sud-est, la deuxième, Pokljuka gornja, environ de 35 km presque dans la même direction.

Les femelles aveugles que nous avons reçu de la grotte située immédiatement au-dessus de la gare du chemin-de-fer de Lakatnik en Bulgarie, connue dans la littérature spéléologique sous le nom de „Gornata Dupka", sont fort semblables à celles de Serbie. Mais, c'est la même grotte d'où P. Drenski a signalé deux espèces nouvelles du genre *Troglohyphantes*: une aveugle *(T. bulgarianus)*, l'autre oculée *(T. lakatnikensis)*. Les figures qui accompagnent la description trop imprécise de ces deux espèces de Drenski sont fort schématiques pour pouvoir identifier, d'une facon sûre, nos femelles aveugles appartenant au genre *Centromerus* avec le *Troglohyphantes bulgarianus*. Grâce à l'obligeance du Dr. I. Bureš (qui a bien voulu rechercher, au Musée d'Histoire Naturelle de sa Majesté le roi des Bulgares qu'il dirige, les types de Drenski et nous les expédier) nous pouvons à présent faire quelques corrections de la description de P. Drenski. Il en résulte que le *„Troglohyphantes" bulgarianus* est bien représentant du genre *Centromerus*, étroitement affin du *C. europaeus* (E. S.) et du *C. subcaecus* Kulcz. et que les individus décrits sous le nom de *„Troglohyphantes" lakatnikensis* ne sont que les *Centromerus*.[1]

[1] A cette place il faut accentuer qu'en Bulgarie le genre *Troglohyphantes* manque, exception fait seulement le *Tr. Bureschi* Dren. qui présent, d'après la description originelle, quelques caractères connus chez les autres *Troglohyphantes*. Les autres espèces décrites par P. Drenski sous le nom de *Troglohyphantes* sont douteuses pour ce genre: les *Tr. lakatnikensis* et *Tr. bulgarianus* appartiennent au genre *Centromerus*, et les *Tr. trnovensis* et *Tr. rhodopensis* au genre *Lepthyphantes*. Quant aux deux dernières espèces, il faut encore attendre la découverte des mâles et une revision nécessaire des types pour fixer leur position systématique.

Dès qu'il s'agit des *Centromerus* aveugles trouvés dans les grottes en Serbie (Moravska banovina), la question devient beaucoup plus difficile. On n'y a trouvé que des femelles aveugles. L. Fage en 1931 dans son ouvrage magistral (*Araignées*: *Cinquième série* etc., *Biospeologica Nr. LV.*) consacré à toutes les araignées cavernicoles rassemblées par les membres de „Biospeologica“ a ramené les individus femelles de Lazareva pećina de Serbie au *Centromerus europaeus* (E. S.) des grottes de l'Europe occidentale en s'appuyant sur la description de la femelle ocuļée de *C. subcaecus* de Kulczynski accompagnée d'une figure assez schématique et imprécise pour pouvoir différencier, d'une facon sûre, ces femelles de ses congénères. La découverte des formes complètement aveugles du *C. subcaecus* Kulcz. en Dalmatie qui ne diffèrent point de celles de Bulgarie nous a ramené à la supposition que l'on puisse aussi probablement rapporter les individus de „Lazareva pećina“ de Serbie au *C. subcaecus* ou au *C. bulgarianus*. Le professeur L. Fage a bien voulu maintenant examiner nos Centromerus cavernicoles de Dalmatie avec les femelles de Serbie et avec le *C. europaeus* des grottes de l'Europe occidentale. Grâce à son obligeance extraordinaire, nous pouvons maintenant dire que le *Centromerus subcaecus* de Dalmatie qui lui a été envoyé, lui semble être identique à celui qu'il a signalé dans „Lazareva pećina“ de Serbie, à en juger au moins des femelles les seules connues de cette grotte et, en outre, est-il nécessaire de constater que ces femelles ressemblent extrémment à celles du vrai *C. europaeus* (E. S.) et *C. bulgarianus* Dren., tandis que les mâles de ces trois espèces sont bien différents.

Il en résulte de cette notice que, si nous pouvons en effet, nous baser d'une façon absolue sur les femelles les seules connues en Serbie ainsi qu'on le verra par les descriptions ajoutées ci-dessous, le *C. europaeus* (E. S.) ne prend pas part au peuplement des grottes de la Péninsule balkanique, que le C. *subcaecus* Kulcz. semble avoir une distribution très vaste, car il peuple les grottes de la Dalmatie, de l'Herzégovine et du Monténégro voisin en Yougoslavie, que le *Troglohyphantes bulgarianus* de P. Drenski est un vrai *Centromerus* bien affin du *C. europaeus* (E. S.), remplaçant cellui dans les grottes de la partie orientale de la Peninsule balkanique et qu'on a rencontré en Bulgarie un autre *Centromerus* cavernicole décrit par Drenski aussi sous le nom de *Troglohyphantes lakatnikensis*, qu'il faut encore attendre la découverte de mâle pour pouvoir, d'une façon sûre, résoudre le problème des femelles aveugle du genre *Centromerus* de la grotte „Lazareva pećina“ en Serbie et qu'enfin, le mâle décrit en 1934 sous le nom de *C. subcaecus* appartient à une espèce nouvelle, *C. Obenbergeri* n. sp.

Nous sommes heureux de pouvoir remercier les savants collègues M. le prof. Dr. Louis Fage de Paris et M. le Dr I. Bureš de Sofia qui nous permirent de résoudre quelques questions de ce problème.

Centromerus subcaecus Kulczyński 1914.

Centromerus subcaecus ♀, Kulczynski 1914, pp. 359—360, fig. 2; ? *C. europaeus* ♀ ad part, Fage 1931 (nec E. Simon), pp. 170—171; *C. subcaecus* ♀ (nec ♂), Kratochvíl 1934, pp. 188—189; 1935, p. 16; 1936, p. 77 (9); ? *C. europaeus*, P. Drenski 1936, p. 94; *C. subcaecus*, P. Drenski 1936, p. 95.

Kulczynski a bien donné la description de la femelle subanophthalme d'après un individu de la grotte „Ilijina pećina" en Herzégovine. De cette grotte nous avons nous pu procurer le topotype, malheureusement de nouveau une femelle presque anophthalme. Le mâle a été découvert pour la première fois en 1936 en compagnie avec les femelles dans la grotte „Vilina pećina" située non loin de la localité typique et dans la grotte „Pokljuka gornja" dans le Krivošije. Voici la description:

Mâle: Longueur 1·3 mm. Téguments testacés. Yeux un peu plus gros que chez le type, bordés d'une etroite strie noire, les médians antérieurs ne sont représentés que par une tache noirâtre sans ocelles, les latéraux des deux lignes égaux aux médians postérieurs (leur diamétre=0.02—0.021 mm), séparés de

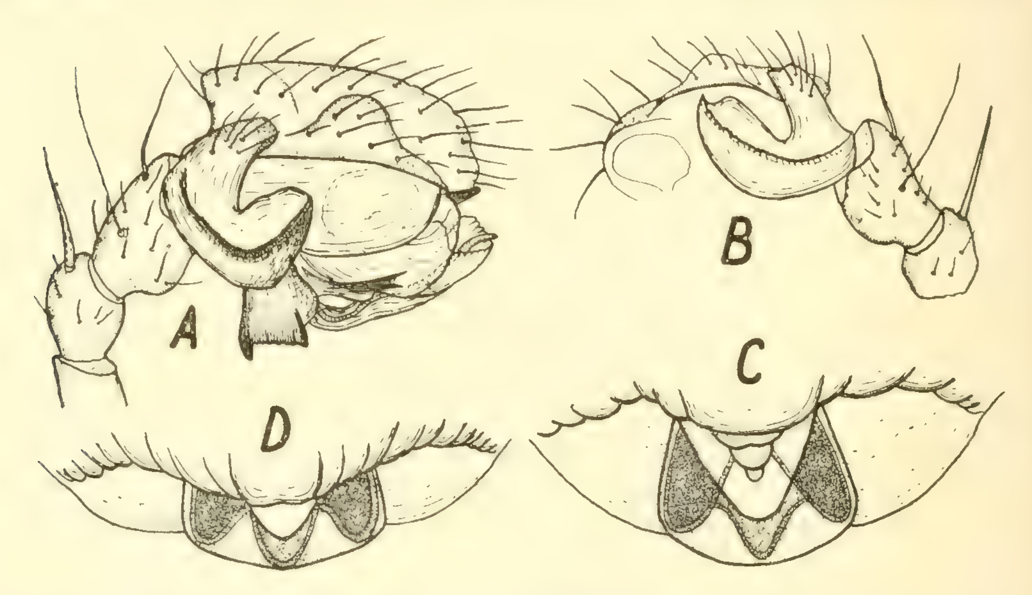


Fig. 1. — *Centromerus subcaesus* Kulcz.: — **A**, patte-mâchoire ♂, vue en dessus et de profil; **B**, patte-mâchoire ♂ (sans bulbe), vue de profil; — **C**, ♀, épigyne, vu en dessus; — **D**, ♀, épigyne, vu en dessus et en avant.

ceux-ci par un espace un peu plus petit que celui qui sépare les médians postérieurs. Chélicères normales, armées à la marge supérieure de trois dents, à la marge inférieure de trois à quatre denticules à peine visibles.

Longueur des pattes et des leurs articles:

Pes:	Fe:		Pt:		Ti:		Mt:		Ta:		Somme:
P_1 :	0·88	+	0·21	+	0·84	+	0·70	+	0·59	=	3·22 mm.
P_2 :	0·70	+	0·21	+	0·77	+	0·67	+	0·56	=	2·91 mm.
P_3 :	0·67	+	0·20	+	0·56	+	0·53	+	0·40	=	2·36 mm.
P_4 :	0·91	+	0·21	+	0·88	+	0·77	+	0·42	=	3·19 mm.

Fémur I seul pourvu d'une épine antérieure située au milieu et dans quelques cas d'une épine antéro-dorsale. Tous les tibias ornés de deux épines dorsales et puis, le tibia I, d'une épine antéro-apicale plus mince; toutes les patellas ornées d'une seule épine dorso-apicale. Métatarse I avec (au centre) un seul

crin très subtil; le métatarse II porte parfois aussi un crin semblable, mais plus grêle encore. Patte-mâchoire bien caractéristique: patella beaucoup plus courte que le tibia, pourvue d'un crin robuste, plus long que le diamètre de l'article; tibia un peu convexe en dessous, son crin plus grêle que celui de la patella; tarse vu de profil, pourvu en dessus et à la base d'un tubercule dirigé en arrière, précédé sur le bord extérieur d'une convexité moins apparente; paracymbium suivi sur son bord interne de la branche extérieure d'une carène lisse finement serrulée; branche extérieure large, à terminaison obtuse à son extrémité. Bulbe caractéristique surtout par une seule large apophyse postérieure (vue de profil, bien visible au-dessous du paracymbium) de la pièce intermédiaire, tronquée à l'extrémité par deux angles presque droits dont le postérieur peut être prolongé par une dent assez obtuse. (Fig. 1., A et B).

La découverte du mâle fixe précisément la position systématique de cette espèce cavernicole: *C. subcaecus* est bien voisin du *C. europaeus* par la forme de l'épigyne, par le paracymbium inerme, les téguments testacés et les yeux réduits ou nuls.

Localités: Yougoslavie: Moravska Banovina: 1. Grotte Lazareva pećina, com. de Zlot, district de Boljevac, Timok. — 2. Banovina Zetska: Grotte Ilijina pećina, dans le Bihovo, district de Trebinje. — 3. Grotte Vilina pećina, com. de Grab, district de Trebinje. — 4. Grotte Pokljuka gornja, com. de Knezlac, district de Kotor. — 5. Grotte Jamutina, com. de Risan, district de Kotor. — 6. Grotte Pećina kod Napode, com. de Crkvice, district de Kotor. — 7. Grotte Vranova jama, dans le massif montagneux de „Troškarica planina", 1295 m. district de Nikšič. — 8. Grotte Pećina „Mali Orah", com. de Gruda, env. du Konavijsko polje. — 9. Grotte Jama za Kolenikom, sur le brdo „Brenkovac", com. de Zavala.

Centromerus bulgarianus (P. Drenski 1931).

Troglohyphantes bulgarianus P. Drenski 1931, pp. 2, 25—26, 47—48, fig. 5 a — 1; *Troglohyphantes balcanica* P. Drenski 1931, p. 5 et 41 (=nomen nudum!).

P. Drenski a décrit cette espèce dans son travail „Höhlen-Spinnen aus Bulgarien", mais il la signale sous les deux noms: *Troglohyphantes bulgarianus* P. Dren. et *Troglohyphantes balcanica* P. Dren. La première dénomination, citée déjà à la page 2 de ce travail a la priorité. — La description originale est assez incomplète: les chélicères ne sont pas „ohne Zähnchen" (cf. p. 47), mais elles ont la marge supérieure armée de 3 dents, marge inférieure de 3—4 denticules, dont deux à trois peuvent être comprimés à leur base en carène divisée par une ou par deux échancrures surtout chez la femelle, cas qui se rencontre aussi chez le *Centromerus subcaecus*. Patte-mâchoire est dépourvue de griffe tarsale: ce dernier caractère, qui s'observe dans le genre *Centromerus*, n'a pas été signalé dans le genre *Troglohyphantes* (fig. 2, Det E). Toutes les patellas pourvues d'une épine dorso-apicale (non seulement „Patella des I und II Beinpares") et, au contraire, seulement femur I est orné d'une seule épine antéro-dorsale située au milieu de l'article.

Epigyne semblable à celui du *C. subcaecus*, mais avance du bord antérieur semble être plus large. Organe copulateur du mâle ne diffère du *C. subcaecus*

que par la lamelle caractéristique plus petite et par l'appophyse postérieure de la pièce intermédiaire; elle est divisée en deux parties: l'externe large, obtusément tronquée à l'extrémité, l'interne plus longe et étroite, dilatés à l'extrémité et crochue an arrière. (Fig. 2., A et B).

Il n'y a pas de doute que le *Centromerus bulgarianus* est une espèce étroitement affine du *C. europaeus* et bien voisin du *C. subcaecus*. Rien dans la structure de l'épigyne, rien dans la disposition des autres caractères corporels, sauf quelquefois la présence des yeux du *C. subcaecus*, ne permet pas de séparer ces trois espèces; les organes copulateurs des mâles ne présentent que des différences légères dans la structure de l'apophyse postérieure de la pièce intermédiaire, comme on en rencontre entre les espèces étroitement voisines.

Localité: Bulgarie: Grotte Gornata Dupka, près de la gare du chemin-de-fer de Lakatnik, leg. P. Drenski, 15. III. 1926, type; — leg. K. Táborský, VII. 1935, topotypes.

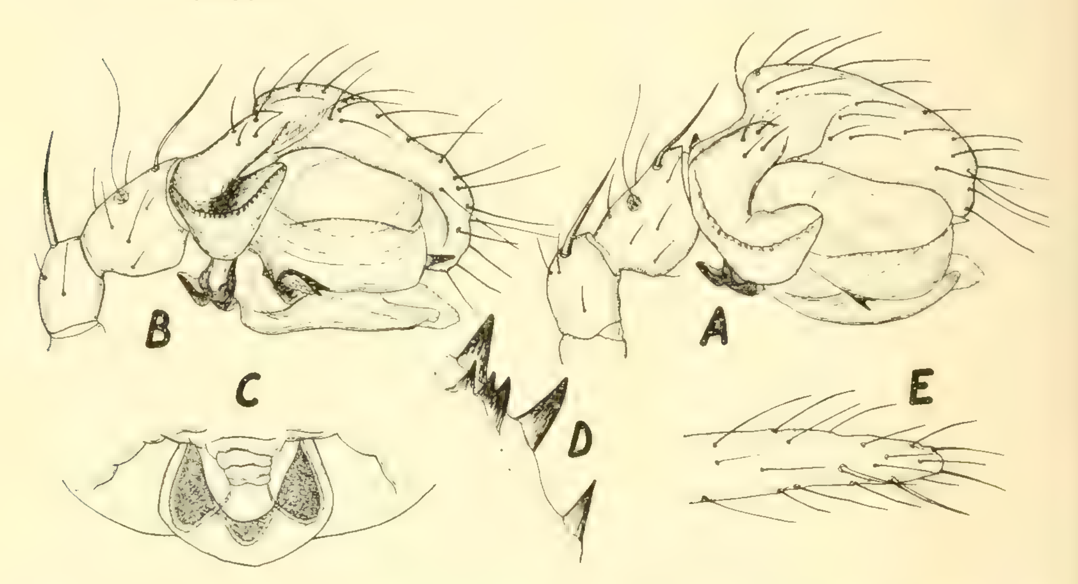


Fig. 2. — *Centromerus bulgarianus* (P. Dren.): — A, patte-mâchoire ♂, vue en dessus et un peu de profil; — B, le même organe, vu de profil; — C, ♀, épigyne, vue en dessus; — D, armature des marges de la chélicère droite; — E, patte-mâchoire de la femelle, vue de profil.

Centromerus lakatnikensis (P. Drenski 1931).

Troglohyphantes lakatnikensis P. Drenski 1931, pp. 2, 5, 23—25, 46—47, fig. 4 a—d.

Cette espèce appartient certainement au genre *Centromerus*, car la femelle-type que nous pouvons étudier présent tous les caractères de ce genre. — Il faut compléter la description originale donnée par Drenski par les remarques suivantes: Chélicères armées à la marge supérieure de trois dents, à la marge inférieure de 3—4 denticules. — Fémur I seul pourvu d'une épine dorso-antérieure; toutes les patellas pourvues d'une épine dorso-apicale; tibias I—III portent deux épines dorsales tandis que le tibia IV ne porte qu'une seule épine dorsale, située dans la moitié basale. — Epigyne semble être voisin à l'organe correspondant du *C. sellarius* (E. S.) mais, son mâle étant encore inconnu, il est impossible de préciser davantage leurs relations mutuelles.

Localité: Cinq femelles de cette espèce en compagni avec le *C. bulgarianus* ont été découvertes par P. Drenski dans les parties intérieures et entierement obscures (23. III. 1930 — type) de la grotte Gornata Dupka, signalée ci-dessus.

Centromerus Obenbergeri n. sp.

Centromerus subcaecus ♂ (nec ♀) Kratochvíl 1934, pp. 188—189, fig. 6.

Cette forme, décrite dans la „Liste générale" sous le nom de *C. subcaecus* est une espèce bien distincte, probablemant voisine du groupe *C. serratus* (Cambr.) — *C. silvaticus* (Blckw.). Nous ne voudrions que compléter la description originelle par la remarque sur la spinulation des pattes ambulatoires. Les épines qui ornent ces pattes sont très faibles, à peine perceptibles; néanmoins nous pouvons dire, que les métatarses et les fémurs sont mutiques et les tibias ne portent qu'une seule épine dorsale à peine différente des autres soies qui orment ces articles des pattes.

Localité: Une grotte qui nous est inconnue, dans la Zetska banovina en Yougoslavie [ou Monténégro méridional (?)]. C'est la même grotte d'où provient *Nesticus Absoloni* que nous ne connaissons que par le type.

Index bibliographique.

1. I. Bureš: Die Höhlenfauna Bulgariens. *(X Congrès intern. de zoologie. Budapest 1927, II Partie, p. 1433).*
2. I. Bureš: Übersicht der bisherigen Kenntnisse und Erforschungen der rezenten Höhlen-Fauna Bulgariens. (*Mitteilungen der Bulg. Spel. Gesellsch. in Sofia, Bd. I., 1936*)
3. P. Drenski: Höhlen-Spinnen aus Bulgarien. (*Spisanie na Bulg. Akad. na Naukité, kniga XLVIV., 1931*).
4. P. Drenski: Katalog der echten Spinnen *(Araneae)* der Balkanhalbinsel. (*Sbornik Bulg. Akad. Nauk., kniga XXXII., 1936).*
5. L. Fage: Araneae. Cinquième série, précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. (*Biospeologica LV, Arch. Zool. Exp. et Gen., Vol. 71, fasc. 2).*
6. J. Kratochvíl: Liste générale des Araignées cavernicoles en Yougoslavie. (*Prirod. razprave, knjiga 2, zv, 4, 1934).*
7. J. Kratochvíl: Araignées cavernicoles de Krivošije. (*Acta Soc. Scient. Nat. Moravicae, T. IX, fasc. 12, sign. F. 88, 1935).*
8. J. Kratochvíl: Nouveau genre d'Araignées cavernicoles en Yougoslavie. *Typhlonyphia reimoseri* n. gen. n. sp. *(Mémoires Soc. Zool. Tchéchoslovaque de Prague, T. III, 1936).*
9. V. Kulczynski: Aranearum spesies novae minusque cognitae, in montibus Kras dictis a Dre C. Absolon allisque collectae. (*Bull. Académie Scient. de Cracovie, 1914, ser. B.*)
10. E. Simon: Les Arachnides de France. (*Tom. sixième, troisième partie, 1929).*
11. B. Wolf: Animalium Cavernarum Catalogus. *(Tom. I—III, 1934—1938).*

Ceramius bureschi, eine neue Masaridenart (Insecta, Hymenoptera) aus der bulgarischen Fauna

von Neno Atanassov, Sofia, Königl. Naturhist. Museum.

Als Stipendiant der Alexander von Humboldt Stiftung in Berlin hatte ich die Möglichkeit, das Hymenopteren-Material aus dem Königlichen Naturhistorischen Museum-Sofia, unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Hans Bischoff (Zoologisches Museum der Universität-Berlin) zu bearbeiten. Eine neue Art hat sich herausgestellt, die ich im Vorliegenden beschreibe.

Eine zusammenfassende Arbeit über die bulgarischen Hymenopteren wird später erscheinen.

Ich halte es für meine angenehme Pflicht, meinen verbindlichsten Dank Herrn Prof. Dr. H. Bischoff auszusprechen.

Die neue Art belege ich mit dem Namen des Direktors der Königl. Naturwissenschaftlichen Institute-Sofia, Herrn Dr. Iwan Buresch, dem ich die Möglichkeit, dieses Material erhalten zu haben, verdanke.

Ceramius bureschi n. sp.

♂. — Schwarz; gelb sind: die Mandibeln mit Ausnahme der Zähne, der Clypeus, die Unterseite des Fühlerschaftes, die inneren Orbitalränder bis zum Scheitel, zwei große Flecken oberhalb der Fühlereinlenkung, die sich fast berühren, ein großer ovaler Fleck auf der Mitte der Schläfen, der Vorderand des Pronotums breit, die inneren Seitenränder schmal (doch erreicht der gelbe Seitenrand seitlich den Vorderrand nicht), ein mittlerer Längsfleck am Hinterrand des Mesoscutums, der etwa $^1/_5$ der Länge des Mesoscutums erreicht, ein fast die Länge des ganzen Scutellums einnehmender Längsfleck, der sich nach hinten etwas, am Hinterrande selbst aber plözlich stärker verbreitert, je ein kleiner Fleck auf dem Axillarstück und Seitenflügel des Scutellums, Tegulae am Grunde (mit bräunlichem Buckel); die Mitte des Metanotums, ein großer Fleck an den hinteren Seitenkanten des Mittelsegments, desgleichen auf dem oberen Teil der Mesopleuren. Die Beine fast ganz (mit Ausnahme von Verdunklung auf der Oberseite der Hüften, schwarzen Längslinien auf der oberen Kante der Schenkel und zum Teil rötlichbraune Färbung an deren Unterseite), eine seitlich stark, mitten schwach erweiterte Binde auf dem 1. Abdominaltergit, seitlich stark ausgerandete Binden auf dem 2. bis 6. Tergit, wobei die Ausrandung bis zur Unterbrechung führen kann, 7. Tergit mit einem großen, rundlichen, dem Hinterrand genäherten Fleck; 2. bis. 6. Abdominalsternit fast ganz gelb, auf dem 2. vorn mit einer dreieckigen Verdunkelung, 4. und 5. am Vorderrande geringfügig verdunkelt, 6. dort mit doppelbuchtiger Verdunklung von etwas weiterer Ausdehnung, 7. im ganzen dunkel. (Abb. 1).

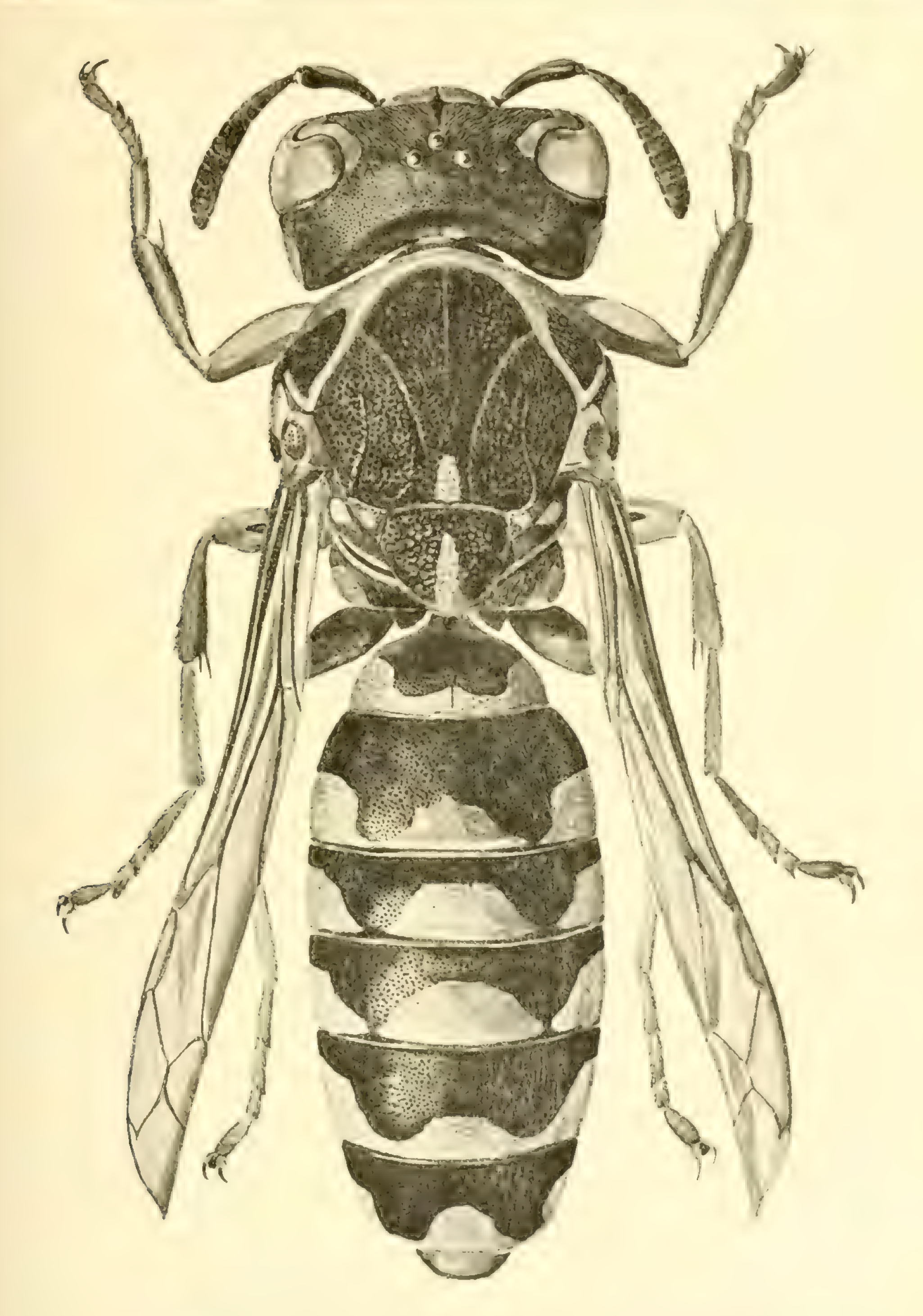


Abb. 1. — *Ceramius bureschi* n. sp. Im Park des Königl. Palais Wrana, östlich von Sofia am 16. VI. 1914, von Dr. Iw. Buresch gesammelt. Vergrößerung: 11·5×. (Gezeichnet von Jor. Filtschev, Sofia).

Flügel gelblichbraun mit gräulicher Trübung des Außenrandes, Aderung dunkelbraun, Costa und Stigma heller braun.

Kopf so breit wie der Torax an seiner breitesten Stelle, von vorn gesehen quer.

Schläfen, von oben gesehen, dick, nach hinten leicht konvergierend. Hinterrand des Kopfes bogenförmig ausgerandet. Entfernung der hinteren Ocellen von einander etwas mehr als halb so groß wie ihr Abstand von den Seitenaugen. Innerer Abstandt der Fühlereinlenkungsgruben im Verhältnis zur Gesichtsbreite in der Augenausrandung etwas wie 1:4 (20:75). Clypeus (Abb. 2) kräftig gewölbt,

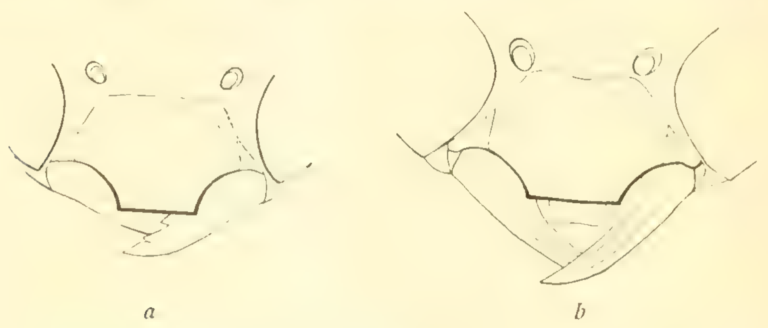


Abb. 2. — a). Vorderkopf von *Ceramius bureschi* n. sp. — b). Vorderkopf von *Ceramius caucasicus* André.

auf der vorderen Hälfte niedergedrückt, aber gegen den Vorderrand wieder aufgebogen; mittlerer Vorderrand: Clypeuslänge 3:4. — Fühler 12 gliedrig. Fühlerschaft so lang wie die 3 ersten Geißelglieder zusammen. Fühlergeißel (Abb. 3a) ziemlich stark keulenförmig, ihr 5. und 6. Glied annäherend $1^1/_2$ mal so breit wie lang, 2. Geißelglied etwa $2^1/_2$ mal so lang wie am Ende breit. Gesicht, Stirn, Scheitel und Schläfen mit einer feinen, sehr dichten, scharf gestochenen Punktierung und fein, halb anliegend behaart.

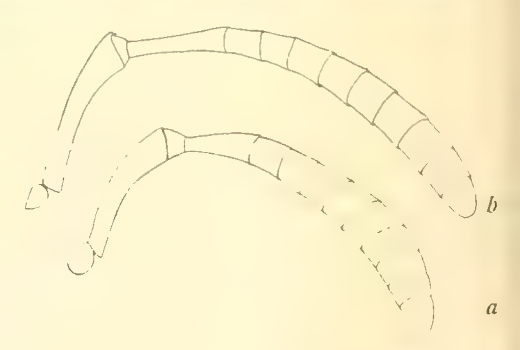


Abb. 3.—a). Fühler von *Ceramius bureschi* n. sp.—b.) Fühler von *Ceramius caucasicus* André.

Thorax kräftiger als der Kopf und mehr runzlig skulptiert, nach hinten noch kräftiger, am stärksten auf dem Scutellum (Abb. 4a), dieses fast so breit wie lang, seine Seitenflügel fein und dicht gestreift. Mesopleuren auf dem oberen Abschnitt ähnlich fein und dicht punktiert wie der Kopf, auf dem unteren viel kräftiger, aber auch ohne Runzlung. Metanotum undeutlich skulptiert. Mittelsegment auf der hinteren Fläche mit großen, flachen, zerstreuten Punkten, dazwischen dicht und sehr fein punktiert. Außenseiten des Mittelsegments fein punktiert und nur im oberen Teil mit wenigen eingestreuten großen flachen Punkten, im ganzen fein behaart, auf den Seiten länger als auf der Hinterfläche.

1. Abdominalsegment kurz und quer, gegen das am Grunde stark eingezogene 2. Segment scharf abgesetzt, mit Längsfurche, sein Apikalrand scharf abgesetzt und niedergedrückt; 2. und 3. Tergit vor dem Endrand mit einer seit-



Abb. 4. — a). Scutellum und Metanotum von *Ceramius bureschi* n. sp. b). Scutellum und Metanotum von *Ceramius caucasicus* André. Dorsalseite.

lich flacher werdenden Querfurche, die folgenden einfach. 7. Tergit in gleichmäßiger Rundung nach hinten verjüngt, im Profil deutlich gekrümmt. Tergite fein und deutlich punktiert, kräftiger als der Kopf, besonders kräftig auf dem 1. Tergit, Sternite nur mit äußernt feiner Punktskulptur. 7. Sternit (Abb. 6 a) auf dem

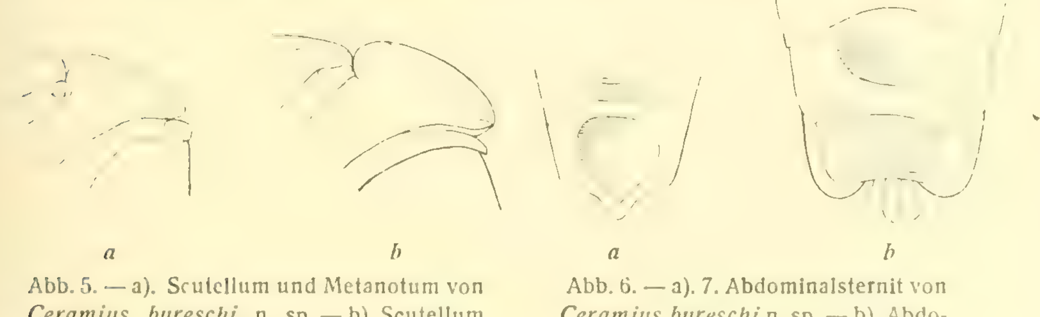


Abb. 5. — a). Scutellum und Metanotum von *Ceramius bureschi* n. sp. — b). Scutellum und Metanotum von *Ceramius caucasicus* André. Profilseite.

Abb. 6. — a). 7. Abdominalsternit von *Ceramius bureschi* n. sp. — b). Abdominalsternit von *Ceramius caucasicus* André.

größten Teil seiner Fläche flach, grubig vertieft, am Endrand in der Mitte winklig vorgezogen, außerdem mit stumpfwinkligen Seitenzähnen. Klauen ohne Zahn, nur mit Borste.

Länge: 15 mm.

Fundort: Bulgarien, im Park des Palais Wrana bei Sofia, 16. VI. 1914, von Dr. Iw. Buresch gesammelt.

Der Typus (ein einziges Männchen) befindet sich in der Sammlung des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia.

Die neue Art besitzt gewisse Ähnlichkeiten mit *C. caucasicus* André und soll daher im Folgenden in Vergleich mit dieser behandelt werden.

C. caucasicus — unterscheidet sich in Färbung und Zeichnung von *C. burescki* durch folgende Eigentumlichkeiten: Die helle Tönung der Zeichnungselemente des Vorderkörpers ist ein viel helleres Gelblichweiß. Die Gesichtsflecken sind viel kleiner und erscheinen dadurch weiter auseinander gerückt. Statt der

Schläfenflecken sind Scheitelflecken vorhanden. Die helle Zeichnung der inneren Orbitalränder reicht nur in die Augenausrandung hinein. Die Binde am Vorderrand des Pronotums ist seitlich stark verschmälert. Am Seitenrande des Scutellums befindet sich neben der Flügelschuppe eine helle Linie. Die Flecken auf dem Axillarstück und den Seitenflügeln des Scutellums sind stark vergrößert und fast bis zur Verschmelzung genähert. Die Färbung der Beine ist im ganzen mehr rötlich gelb und die Schenkel sind am Grunde in weiterer Ausdehnung geschwärzt. Die Abdominalbinden sind nirgends unterbrochen und am Seitenrand der Tergite schmäler. Das 7. Tergit ist in seiner ganzen Apikalhälfte gelbbraun. Unterseite des Abdomens in viel geringerer Ausdehnung hell.

C. caucasicus — unterscheidet sich morphologisch durch folgende Eigentümlichkeiten:

Der Clypeus (Abb. 2b) ist am Vorderrand breiter und seitlich nicht so stark ausgebuchtet, wie bei *C. bureschi.* Im Profil ist der Clypeus in seiner Basalhälfte mehr gewölbt. Die Antennen (Abb. 3b) sind gestreckter. Gesicht, Stirn, Scheitel und Schläfen mit einer groben Punktierung und viel längerer, abstehender Behaarung. Der Thorax ist kräftig skulptiert; das Mesonotum sehr deutlich und tief punktiert. Das Scutellum (Abb. 4b) ist tief punktiert, etwas schmaler und länger. Im Profil (Abb. 5 b.) ist es höher gewölbt und am Ende weniger abgeflacht. Die Seitenflügel sind etwas schärfer und nicht so dicht gestreift. Das Mittelsegment ist deutlich, dicht, gleichmäßig punktiert.

Der Hinterleib ist äußerst fein und dicht punktiert. Das 7. Bauchsegment (Abb. 6b) bildet eine quadratische Platte, die am Endrand fast gerade abgeschnitten ist. Die Mitte ihrer Basalhälfte ist sehr tief grubig eingedrückt, dahinter mit einem Querwulst, der seitlich einen stumpfen Höcker bildet. Die Endhälfte ist in ganzer Breite flach und quer niedergedrückt.

Berlin,
den 8. I. 1938.

Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens

von Pavel Pateff, Sofia, Königl. zoolog. Garten.

Phylloscopus benelii orientalis (Brehm)

Auf der Balkanhalbinsel war bis jetzt der Berglaubsänger nur aus Griechenland, Herzegowina und Macedonien (Dedeli) bekannt. Nach Stresemann[1]) soll er in Mazedonien weiter nördlich nisten. In Bulgarien war er bis vor kurzem nicht bekannt, aber es liegt die Vermutung nahe, dass er in den südlich gelegenen Gegenden des Landes vorkommt. Neulich erwähnte ihn Niethammer[2]) für Südbulgarien. Nach schriftlicher Mitteilung beruht diese Behauptung auf dem noch nicht veröffenllichten von G. Heinrich 1934 in Bulgarien gesammelten Material.

Am 7. V. 1933 traf ich ein Stück bei Zemen, etwas nördlich vor Kjustendil am Strumathal. Es war ein Männchen mit 69 mm. Flügellänge, gehört also zu der östlichen Rasse *orientalis*.

Sylvia borin borin (Bodd.)

Die Gartengrasmücke ist nach Dombrowski[3]) ein spärlicher Brutvogel in Rumänien. In den Balkanländer wurde sie nur in Griechenland und Albanien als Durchzügler nachgewiesen. Nur Lilford[4]) berichtet, dass er ein Nest in Epirus gefunden hat. In Bulgarien ist die Gartengrasmücke von niemand beobachtet worden. Da sie aber als Zugvogel in Griechenland vorkommt, und wenn man ihr Verbreitungsgebiet berücksichtigt, müsste sie auf ihrem Zuge auch Bulgarien berühren.

Am 29. V. 1936 erlegte ich ein Exemplar bei Malko-Tirnowo im Strandja-Gebirge, Südostbulgarien. Leider war der hintere Teil bei diesen Exemplar stark zerschossen, so das es unmöglich war, das Geschlecht und den Zustand der Gonaden zu bestimmen. Es handelt sich sicher um einen Durchzügler.

Oenanthe pleschanka pleschanka (Lepech.)

Für die Dobrudscha ist der Nonnensteinschmätzer vielmals in älteren und neueren Zeiten nachgewiesen worden. Für Bulgarien wurde dieser Vogel nur von Alleon angegeben. Wo Alleon[5]) ihn eigentlich in Bulgarien traf, sagt er nicht. Er schreibt nur Folgendes: „Ce traquet se montre en plus ou moins grand nombre tous les étés en Dobrudja, en Bulgarie et sur les bords du Da-

[1]) Avifauna macedonica, S. 128, 1920.

[2]) Niethammer, Handbuch der deutschen Vogelkunde, S. 298. 1937.

[3]) Ornis Romaniae, S. 158. 1912. [4]) Ibis, 1860. [5]) Ornis, II, S. 403, 1886.

nube. . ." Reiser[1]) fand ihn nicht in den von ihm bereisten Teilen Bulgariens trotzdem er an der Donau bis Silistra gereist ist. So vermutet er, dass seine westliche Grenze an der Donau bis Rasowa reicht.

Den ersten Nachweis seines Vorkommens in Bulgarien, sowie das einzige Belegstück verdanken wir dem viel für die naturwissenschaftliche Erforschung Bulgariens verdienten Zar Ferdinand I von Bulgarien, welcher am 27. V. 1899 ein Männchen bei Euxinogradösstlich von Warna schoss. Das Exemplar befindet sich jetzt ausgestopft im Königlichen Museum in Sofia. Ob das ein verspäteter Durchzügler ist oder ein Brutvogel aus der Gegend von Warna kann man nicht sicher sagen. Vielleicht brütet der Vogel in begrenzter Zahl an geeigneten Stellen in dieser Gegend am Schwarzen Meer.

Agrobates galactotes syriacus (Hempr. & Ehrenberg)

Der östliche Heckensänger ist ein gewöhnlicher Brutvogel in Griechenland. Als Brutvogel ist er auch in Süddalmazien, Herzegowina und Macedonien nachgewiesen worden. Er kommt auch im Griechisch Thracien vor[2]), wo er eine nicht seltene Erscheinung ist.

Der Gehilfspräparator des Königl. Naturhistorischen Museums W. Petroff sah, wie er erzählt, am 15. V. 1936 in der Nähe von Bahnhof Pirin (auf dem Ausgang der Kresna Defile am Strumathal) nicht weit nördlich von Sweti-Wratsch ein Paar von einem ihm unbekannten Vogel, und es gelang ihm das Männchen zu erlegen. Es zeigte sich das dieses wirklich einer neuer, bis jetzt in Bulgarien unbekannter Art gehört. Die Flügelmasse ist 86 mm. Die Gonaden waren sehr angeschwollen und deuteten auf Brutzustand. Diese Tatsache, sowie die, dass der Vogel als Paar gefunden wurde, sprechen dafür, dass derselbe dort brütet, was nicht erstaunlich ist, wenn wir ins Auge fassen, dass viele südliche Elemente dem Struma-Thal entlang weniger oder mehr nach Norden eindringen, wie es zum Beispiel mit *Hirundo daurica rufula* der Fall ist.

Aquila nipalensis orientalis Cab.

Der Steppenadler, der auch in der Dobrudscha brütet und demnach auf dem Zuge in Bulgarien vorkommen soll, war bis vor kurzem im Lande nicht bekannt. Als Zugvogel hat ihn Alleon[3]) am Bosphorus bei Constantinopel unter *Aquila clanga* nachgewiesen, jedoch macht er folgende Bemerkung: „Notre savant confrère, M. Taczanowski, a jugé que les Oiseaux de cette forme tués sur le Bosphore devaient être rapportés à l'*Aquila orientalis*; mais nous conservons la désignation spécifique de l'*Aquila clanga*, ne considérant l'*Aquila orientalis* que comme une simple race locale." Zwei Belegstücke befinden sich im Königlichen Naturhistorischen Museum in Sofia.

Im Jahre 1935 machte mich Herr Dr. Klein darauf aufmerksam, dass sich beim Präparator Julius in Sofia ein Stück befindet, das in Tscham-Koria im Rilagebirge geschossen wurde. Das Stück wurde nachher vom Direktor Dr. I. Buresch für das Museum erworben.

[1]) Ornis balcanica II, S. 47, 1894. [2]) Harrisson, J. & Pateff, P. Ibis 1937, S. 613.
[3]) Bull. Soc. Zool. de France, Vol. 5. p. 97.

Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Macedonien

von Josef Thurner, Klagenfurt

In den Jahren 1934 bis 1937 hatte ich Gelegenheit, gemeinsam mit Herrn Graf Dr Michael Bukuwky aus Kremsier und meiner Frau in der näheren und weiteren Umgebung von Ochrid in Südwestmacedonien Lepidopteren zu sammeln. In den Jahren 1935 bis 1937 sammellte auch Herr Roman Wolfschläger sammt Frau aus Linz a. d. Donau in diesem Gebiete auf kürzere oder längere Zeit. Auch Herr Rudolf Stern aus Graz war in den Jahren 1935 und 1936 dortselbst als Sammler tätig. Besonders zahlreich war die Schar der Sammler aber im Jahre 1936, wo ausser obig Genannten auch noch Herr Oberst Bartha von Dalnokfalva aus Budapest, Viktor Mayer aus Graz, Stabskapitän A. Silbernagel sammt Frau aus Prag, Rudolf Stern jun. aus Graz, und W. Westphal samt Frau aus Berlin durch längere oder kürzere Zeit das Gebiet besuchten und faunistisch tätig waren. Ausser Tagfang wurde auch der Lichtfang und besonders im Herbste 1937 auch der Köderfang bei Ochrid, wie auch auf der Petrina-Planina betrieben, welche, östlich von Ochrid zwischen den Ochrider und Presspasee gelegen, besondere Beachtung erfuhr und durch oft über Wochen sich erstreckende Aufenthalte in Zelten fleissing besammelt wurde.

Im Jahre 1936 wurde auch eine fünftägige Excursion auf das nordwestlich von Ochrid sich erstreckende Hochgebirge des Kara-Orman unternommen.

Während das Becken von Ochrid in seinen untersten Teilen stark kultiviert ist, weisen die aus dem Talboden aufragenden Hügel und Berge einen karstigen Charakter auf und bildeten unser eigentliches Sammelgelände. Herrscht im Talboden der Acker-, Gemüse-, Obst- und Weinbau in ausgedehntem Masse, so sind die Berghänge mit Buschgehölz, vor allem von Buchen, Weissdorn, Schlehen, wilden Mandeln, Brombeeren und anderem stellenweise macchiaartig bedeckt. Zwischendurch schiebt sich steiniges Gelände mit reichlichem Gras und Pflanzenwuchs. In muldenartigen Vertiefungen, wo sich Humus in reichlicherem Masse festsetzen konnte, wird Getreidebau getrieben. In den höheren Teilen der Petrina macht sich in ausgedehnterem Masse Buschgehölz von Haselnuss und Buche breit. Stellenweise gibt es schluchtartige Felspartien. Nach ca. 3 stündiger Wanderung bergaufwärts gelangt man auf das wellige Hochplateau der Petrina mit einem weithin reichenden Gewirre von kleinen Hochtälern und sich dazwischen erhebenden kleineren und grösseren Hügeln. Dieser in ca. 1.400 bis 1.600 m Höhe gelegene Teil beherbergt eine vom Talboden wesentlich verschiedene Schmetterlingsfauna. Wald u. zw. von Mensch wie Tier arg mitgenommener Buchenwald, kommt nur am Osthange der Petrina,

gegen den Prespasee zu auf. In den höchsten Teilen der südlich sich anschliessenden G a l i č i t z a - P l a n i n a findet sich auch etwas Nadelwald. Auch am Hochplateau der Petrina wird an geeigneten Stellen in Dolinen und geschützter liegenden Talsenkungen Getreidebau getrieben. Der übrige, karstartige Teil des Gebietes dient tausenden von Schafen und Ziegen zur Weide. Sind es im Juni Liliengewächse (*Asphodelus*), so im Juli und Augus Königskerzen *(Verbascum)* und verschieden blühende hohe Disteln, welche stellenweise ganze Felder bilden und zu ihre Blütezeit ein charakteristisches Landschaftsbild schaffen. Erwiess sich der Osthang des Petrina, das Gebiet des I s t o k, mit seinen durch Buchenwald geschützteren, mattenreichen Talmulden besonders reich an Tagfaltern, so war der westliche L e t n i t z a genannte, karstigere Teil wiederum besser für den Lichtfang.



Fig. 1. — Ochrid vom See gegen Nordwesten. Im Hintergrunde die Ausläufer des Kara-Orman. (Foto Traitschev, Sofia).

Ein wesentlich anderes Landschaftbild bot der etwa 30 km nordwestlich von Ochrid sich erhebende K a r a - O r m a n, welcher in langem, von Süd nach Nord sich erstreckendem Zuge eine Höhe bis zu 2.200 m erreicht. Um dorthin zu gelangen, muss man am besten mit der Ochrider Kleinbahn drei Stationen zurück bis zur Ortschaft N o v o - S e l o fahren, von wo man den Aufstieg über das Gebirgsdorf Č e r v e n a - V o d a nimmt. Schon der untere Teil des Gebirges ist mit Eichenwald bedeckt, welcher höher droben, etwa von 1,200 m Höhe ab, durch die Buche abgelöst wird. Je höher man steigt, desto mehr nimmt dieser Buchenwald an Mächtigkeit zu, sodass man schliesslich von einem richtigen Buchenurwald sprechen kann. Nicht mangelt es am Wege an mehr oder weniger ausgedehnten Waldlichtungen in welchen sich eine reiche Falterwelt an den dort

meist vorhandenen hohen Disteln tummelt. Höher droben wird der Wald allmählich lichter und es machen sich immer mehr, an unsere Almen oder auch an den hohen Balkan (Stara-Planina) erinnernde Matten breit. Bei ca. 1.700 m Höhe hört schliesslich der Wald auf und es zeigen sich uns ausgedehnte Almmatten nur wenig von steinigerem Gelände unterbrochen. Leider hatten wir in der kurzen Zeit unseres Dortseins (Ende Juli) stark unter Ungunst des Wetters zu leiden, sodass besonders der Lichtfang nicht jenes Ergebnis hatte, als zu erhoffen war. Immerhin kann gesagt werden, dass der sich aus Urgestein aufbauende Kara-Orman keine solche Artenmannigfaltigkeit aufweist, als die aus Kalkstein bestehende Petrina-Planina. Besonders auffallend war uns am Kara-Orman das an der Waldgrenze besonders häufige Auftreten der Art *Melanargia russiae*. Beim Lichte



Fig. 2. — Ochrid gegen Osten mit der Petrina-Planina. (Foto Traitschev, Sofia).

konnten wir als interessantesten Fund *Dianthoecia Drenowskii* Rbl. feststellen, welche Art ja auch auf der Petrina nachgewiesen werden konnte.

Nach dieser einleitenden Schilderug des Landschaftscharakters des Gebietes will ich nun auf die eigentlichen Sammelplätze übergehen.

Während sich der Talboden wegen seiner überreichen Kultivierung zum Sammeln nicht geeignet erwies, ergaben die gleich hinter Ochrid sich erhebenden Hänge der Petrina-Planina schon reiche Ausbeute. Besonders waren es dort die tiefer sich einschneidenden Bergrunsen und oft felsigen Täler und Tälchen, welche gute Ausbeute, insbesonders auch beim Licht, ergaben. Ein solches gleich hinter Ochrid sich gegen das Gebirgsdorf Ramne hinaufziehendes steiniges und stellenweise auch felsiges Tälchen wurde von uns wegen des dort häufigen Verkommens der *Lept. duponcheli* allgemein der „Duponcheli-Schlupf" genannt. Guten Lichtfang ergab weiters das gegen die Petrina hinaufziehende

sogenannte Vodiničina dolina (Mühlental), welches, von einem Bächlein durchflossen, mehrere Getreidemühlen in Tätigkeit hat. Das Tal hat Steilhänge mit sich erhebenden Felspartien und erwiesen sich diese Oertlichkeiten für den Lichtfang besonders ergiebig.

Wandert man die Strasse am Seeufer südlich abwärts, so trifft man allenthalben günstige Plätze für den Tag- wie Nachtfang, so beim Soldatendenkmal, das sich weithin sichtbar am Berghange erhebt, in der Nähe der hydrobiologischen Station, an mehrfachen durch Gebirgbäche verursachten, reich mit Vegetation besezten Anschwemmungen u. s. w.

Ein Gebiet, das sich besonders für den Lichtfang als ergiebig erwies, sind jene niedrigen Hügel nördlich von Ochrid, an deren Hängen das kleine Kloster Sveti Rasm steht. Die dort mit allerlei Strauch- und niedrigen Gewächsen



Fig. 3. — Ochrid vom See gegen Westen. (Foto Traitschev, Sofia).

bedeckten Hänge bergen eine grosse Anzahl auch besseren Noctuiden und Geometriden.

Auf der Petrina-Planina wurde längs den sich am Hochplateau dahinziehenden Tälern gesammelt. Auch die mit reicher Vegetation bestandenen Dolinen im östlichen Teile am Istok bargen eine reiche Falterwelt. Zum Lichtfange wurde etwas erhöht auf den einzelnen Hügeln Aufstellung genommen.

Am Kara-Orman war das Gebiet knapp an der Waldgrenze das ergiebigste.

Sammelausflüge zum Kloster Sveti-Naum (ca. 30 km. südlich von Ochrid) und in die Umgebung der Nachbarstadt Struga (ca. 12 km. nordwestlich von Ochrid) wurden von den Herren Stern, sowie Silbernagel gemacht. In Struga befindet sich auch ein Museum, im welchen eine Schmetterlingssammlung enthalten ist. Diese wurde eingehehender besichtig und erscheinen die in dieser Sammlung

enthaltenen Funde, soweit eine einvandfreie Bestimmung ohne weitere Hilftmittel möglich war, aus der Umgebung Strugas, dem Kara-Orman, Jablanitza-Planina, Bistra-Planina, Rujan ect. mit aufgezählt. Die Sammlung enthielt einige recht interessante Arten, welche für das Gebiet noch nicht bekannt waren; ein eingehenderes Studium derselben wäre aber angezeigt und würde noch manches Interessante bringen.

Wenn ich im Nachstehenden versuche, eine Liste der im Gebiete festgestellten Arten zu geben, so erhebt selbe bei Weitem noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hiezu reichen die auf vier Jahre verteilten Zeitabschnitte, während welcher in Ochrid gesammelt wurde, nicht aus. Immerhin glaube ich aber, mit der Arbeit nicht weiter zurückhalten zu sollen, um den Interessenten eine annähernde Uebersicht über die Lepidopterenfauna von Ochrid zu geben.



Fig. 4. — Ankunft auf der Petrina-Planina im Juni 1935.

Erstmalig wurde in diesem Gebiete während der Kriegszeit von Al. Kir. Drenovski in Sofia gesammelt, welcher bereits die Ergebnisse in einem „Beitrag zur Lepidopterenfauna von Südwestmacedonien" (Spis. Bulg. Akadem. Nauk. 42, pag. 129 bis 177, Sofia 1930) niederlegte und welche Arbeit auch in der „Lepidopterenfauna Albaniens" von Dr H. Rebel und Dr H. Zerny (erschien in Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien, Jahrgg. 1931) mitverarbeitet wurde. Um Wiederholungen zu wermeiden, sind in dieser Arbeit die Funde Drenowskis nur soweit erwähnt, als sie besonders erwähnenswert oder von uns im Gebiete noch gar nicht gemacht wurden, wie ich die zuletztgenannte Arbeit auch als Grundlage bei Feststellung der Verbreitung seltenerer Arten verwendet habe.

Alle mir zweifehaften Arten lagen dem Wiener naturhistor. Museum zur Begutachtung, resp. Bestimmung vor und sage ich den dort tätigen Herren Hofrat Dr H. Rebel, Kustos Dr H. Zerny, meinen besten Dank. Gleicher Dank gebührt

vor Allen auch den Herren Dr Boursin in Paris, Hofrat Ing. H. Kautz, Obermedizinalrat Dr Schawerda, Graf Hartig und Robert Lunak in Wien, Viktor Bartha v. Dalnokfalva in Budapest, Albert Naufock in Linz (inzwischen verstorben), welche alle bei Determinationen zweifelhafter Atren mittätig waren, sowie Herrn Friedrich Gornik für gütige Vermittlung in dieser Richtung. So glaube ich Alles getan zu haben, um eine einwandfreie Bestimmung der nachstehend genannten Arten zu gewährleisten.

Mein Dank gebührt schliesslich auch allen in Ochrid tätig gewesenen Sammler für die freundliche Ueberlassung ihrer Sammellisten. Besonders wertvoll waren die Mitteilungen der Herren Roman Wolfschläger in Linz und Stabskapitän Ernst Silbernagel in Prag, welche durch mehrere Monate in Ochrid Sammelaufenthalt genommen und daher Gelegenheit hatten, das Gebiet eingehender zu durchforschen. Wolfschläger hat auch die Microlepidopteren eingehend in den Kreis seiner Beobachtung gezogen und so viele wertvolle Feststellungen für das Gebiet gemacht.

Bei Verfassung des systematischen Teiles habe ich mich im Wesentlichen an die Reihenfolge und Nomenklatur des Staudinger-Rebel Kataloges 1901 gehalten, Ergebnisse der neueren Forschung hiebei, soweit sie mir bekannt waren, möglichst berücksichtigt.

Verwendete Abkürzungen:

Sammler:

Dren. = Al. Kir. Drenowsky, Kostos des Schulmuseums in Sofia, Bulgarien.
Buk. = Graf Dr. Michael Bukuwky, Legationsrat, Kremsier, Č. S. R.
Mayer = Viktor Mayer, Lehrer i. R. Graz Oesterreich.
Mus. Strg. = Museum der Stadt Struga bei Ochrid.
Slbn. = A. Silbernagel, Stabskapitän, Prag.
Stern = Rudolf Stern, Graz, Oestereich.
Thurn. = Josef Thurner, Klagenfurt, Oestereich.
Wschl. = Roman Wolfschläger, Linz, Oesterreich.

Fundorte:

As. - Asandjura, Verbindungszug der Petrina gegen die Galičitza-Planina.
K. O. = Kara-Orman, Hochgebirge nordwestlich Ochrids.
Jabl. = Jablanitza-Planina, Höhenzug westlich von Struga.
Petr. = Petrina-Planina, Höhenzug östlich von Ochrid.

Systematisches Verzeichnis der nachgewiesenen Schmetterlingsarten.

Fam. Papilionidae.

1. *Papilio podalirius zanclaeus* Z. — Bei Ochrid mehrfach, doch nicht gerade häufig. Auch bei Struga. Einzelner auch auf der Petrina-Pl.. Viele Tiere stellen Uebergänge von der Nominatform zu *zanclaeus* dar. Raupen gerne auf wilden Mandeln.

2. *Papilio machaon* L. — Einzelner als vorige Art bei Ochrid und Struga. Auch am Kara-Orman bei 1600 m. angetroffen.

3. *Zerynthia cerisyi Ferdinandi* Stich. — Mehrfach in der Umgebung Ochrids besonders in der Nähe von Weingärten, in denen die Futterpflanze der Raupen häufig anzutreffen ist. Auch bei Struga (Mus.Strg.), Mai-Juni; Raupen von Ende Juni bis August.

4. *Thais polyxena* Schiff. — Einzelne stark verflogene Stücke Ende Mai bei Ochrid. Bei Struga auch in der Form *demnosia* Fruhst.

5. *Parnassius apollo dardanus* Rbl. — An der Bahn von Skoplje gegen Ochrid auf der Höhe von Danilovo beobachtet. Am Istok auf der Petrina einzeln



Fig. 5. — Der „Istok" (ca 1800 m). Höchste Erhebung der Petrina-Planina. Fundplatz von *Parnassius apollo dardanus*.

an geeigneten Stellen. Ein Stück wurde von Bukowky auch am Kara-Orman bei etwa 1400 m auf einer Waldwiese erbeutet. Ebenso Jablanitza (Mus. Strg.).

6. *Parnassius mnemosyne parvisii* Tur. — Petrina-Planina stellenweise nicht selten im Juni. Am Kara-Orman in ca. 1600 m Ende Juli noch einzeln, zu früherer Jahreszeit jeden falls häufiger. Auch am Asandjura (Slbn.) und Rujan bei Struga (Mus. Strg.).

Fam. **Pieridae.**

7. *Aporia crataegi* L. — Häufig im ganzen Gebiete bis ins Gebirge reichend.

8. *Pieris brassicae* L. — In der Niederung verbreitet und in Gärten häufig. Ein Stück der ab. *cheiranthi* Hb. steckt mit dem Fundzettel Struga im Mus. Strg.

9. *Pieris napi* L. — Nicht sehr zahlreich in der Umgebung Ochrids und Struga. Einzeln auch auf der Petrina und Kara-Orman (Mus. Strg.).

10. *Pieris manni* v. *rossi* Stgr. — Im Mai bei Ochrid (Slbn., Thur.). Ebenso Jablanitza-Planina (Mus. Strg.).

11. *Pieris rapae* L. — Im Juli einzeln bei Ochrid in der Sommerform *metra* Stph. festgestellt.

12. *Pieris ergane* H. G. — Mehrfach bei Ochrid an felsigen, steinigen Bergeinschnitten. Auch bei Sveti Naum (Slbn.). Auf der Petrina-Planina stellenweise mehrfach.

13. *Pieris daplidice* L. — Sowohl in der Nominatform in Sommer, wie als Frühjahrsform *bellidice* O. so ziemlich der häufigste Weissling des Gebietes.

14. *Euchloe belia* Cr. — Von Silbernagel für Mai bis Juni bei Ochrid gemeldet. Ebenso am Rujan bei Struga (Mus. Strg.).

15. *Euchloe cardamines* L. — Einzeln auf der Petrina, Mai-Juni. Scheint der eigentlichen Niederung zu fählen. Asandjura (Slbn.), Rujan (Mus. Strg.).

16. *Euchloe grüneri macedonica* Buresch. — Einzeln oberhalb des Dorfes Veleštovo. Auf Petrina nicht zahlreich Mai-Juni. Ebenso auf Jablanitza (Mus. Stgr.).

17. *Leptidia sinapis* L. — Nicht zahlreich bei Ochrid, auf der Petrina wie K. O. Die Tiere sind durchschnittlich grösser als solche aus den Alpen, unterscheiden sich sonst aber nicht von diesen. Ebenso Struga und Jablanitza (Mus. Strg.).

18. *Leptidia duponcheli* Stgr. — In der Umgebung Ochrids verbreitet, stellenweise zahlreicher, in höheren Lagen seltener werdend. Petrina einzeln. Mai-Juni und wieder als Sommerform *aestiva* Stgr. im Juli. Auch bei Struga (Mus. Strg.).

19. *Colias hyale* L. — Allgemein verbreitet, wenn auch nicht gerade sehr zahlreich.

20. *Colias croceus* Fourc. (*edusa* F.) — Desgleichen. Auf der Petrina-Planina und Kara-Orman zahlreicher. Unter der Nominatform auch die weissen Weibchen (ab. *helice* Hb.).

21. *Colias myrmidone balcanica* Rbl. — Am Kara-Orman im Juli einzeln (Thurn.). Im Museum in Struga steckt auch ein Stück der v. *rebeli* Schaw. von gleichem Fundorte.

22. *Gonepteryx rhamni* L. — Verbreitet, aber nicht häufig. Auch auf der Petrina-Planina und einzeln bei Struga (Slbn.).

Fam. **Nymphalidae**.

23. *Apatura iris* L. — Bei Struga (Museum in Struga).

24. *Apatura ilia clytie* Schiff. — Einzeln bei Ochrid an der Strasse gegen die Marinestation angetroffen. Ebenso Struga (Mus. Strg.).

25. *Limenitis camilla* L. — Mehrfach bei Ochrid. Ebenso Petrina (Slbn.).

26. *Limenitis populi* L. — Bistra im Juli (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

27. *Pyrameis atalanta* L.,

28. *Parameis cardui* L. und

29. *Vanessa urticae* L. — sind in der ganzen Gegend verbreitet.

30. *Vanesa io* L. — Auf der Jablanitza (Mus. Strg.).

31. *Vanessa xanthomelas* Esp. — Lokal mehrfach bei Ochrid, besonders

hinter der Marinestation an Gebüschhecken, welche Felder und Weingärten besäumen (Thurn.). Auch auf Petrina (Slbn.) und Rujan (Mus. Strg.).

32. *Vanessa polychloros* L. — Bei Ochrid (Thurn.), Jablanitza (Mus. Strg.).

33. *Vanessa antiopa* L. — Bei Ochrid und Struga (Slbn.).

34. *Polygonia egea* Cr. — Einzeln an gleichen Stellen wie *xanthomelas*.

35. *Melitaea aurinia balcanica* Schaw. — Am Kara-Orman auf Almwiesen. Ende Juli schon stark abgeflogen (Thurn.).

36. *Melitaea cinxia* L. — Sehr häufig anfangs Juni auf der Petrina bei 1400 bis 1600 m. Die Stücke gehören zum Teile der var. *balcanica* Züllich, zum Teile der Nominatform an (vid. Rbl.). Stark geschwärzte Weibchen (= *sälzli* Lang.) konnten mehrfach erbeutet werden (Buk., Thurn.). Auch Asandjura, Struga (Slbn.).

37. *Melitaea phoebe* Knoch. — Sowohl im Tale wie auch im Gebirge von Mitte Juni ab in zwei Generationen nicht selten. — In der Grosszahl von unseren alpinen Stücken nicht zu trennen, können manche Stücke als Uebergänge zu *caucasica* Stgr. angesehen werden. — Manche kontrastreichere Stücke gehören zu var. *occitanica* Stgr.

38. *Melitaea didyma meridionalis* Stgr. — Sowohl bei Ochrid, wie auf der Petrina und Kara-Orman in zwei Generationen häufig. Auch bei Gostivar zahlreich. Einzeln finden sich Stücke, welche zu *dalmatina* Stgr. gezogen werden können. Auch bei Struga (Mus. Strg.).

39. *Melitaea trivia* Schiff. — Mehrfach auf der Petrina-Planina im Juni. Einzeln bei Ochrid, bei Struga und auch am Kara-Orman (Mus. Strg.).

40. *Melitaea athalia* Rott. — Bei Ochrid im Juni nicht gerade häufig; 2 Männchen in meiner Sammlung bei Ochrid erbeutet, gleichen der in der Lepidopterenfauna Albaniens auf Tafel. I Fig. 8 abgebildeten Form. Auch bei Struga gefangen (Slbn.).

41. *Melitaea dictynna* Esp. — Einzeln bei Ochrid im Juni. Auch für Struga, Jablanitza und Kara-Orman verzeichnet (Slbn., Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

42. *Argynnis euphrosyne* L. — Bei Ochrid am Aufstiege gegen die Petrina-Planina mehrfach im Juni. Auch auf der Asandjura (Slbn.).

43. *Argynnis graeca balcanica* Rbl. — Mehrfach am Kara Orman in der Almregion festgestellt. Auf der Petrina noch nicht bemerkt (Thurn.).

44. *Argynnis ino* Rott. — Im Mus. Strg. finden sich Tiere von der Jablanitza.

45. *Argynnis hecate caucasica* Stgr. — Bei Ochrid im Juni-Juli lokal und vereinzelt. Am Kara-Orman bei 1600 m. Ende Juli einzelne abgeflogene Stücke.

46. *Argynnis daphne* Schiff. — Bei Ochrid einzeln geflogene Stücke im Juli. Kara-Orman bei 1600 m. (Thurn.). Auch bei Struga und Sveti-Naum (Slbn.).

47. *Argynnis lathonia* L. — Bei Ochrid und auf der Petrina-Planina wie am Kara-Orman nicht selten. Manche Stücke fallen durch besondere Grösse auf.— Auch bei Struga (Museum in Sturga).

48. *Argynnis aglaja* L. — Bei Ochrid gegen die Petrina-Planina, wie auch am Kara-Orman mehrfach im Juli.

49. *Argynnis niobe eris* Meig. — Bei Ochrid, Petrina und K. O. nicht selten. Viele bilden deutliche Uebergänge zu *orientalis* Alph.. Auch bei Struga (Ms. Strg.).

50. *Argynnis adippe cleodoxa* O. — Einzeln am Aufstiege von Ochrid zur Petrina im Juni erbeutet (Buk., Mayer, Slbn., Thurn). Auch bei Struga (Slbn.).

51. *Argynnis paphia* L. — Nicht zahlreich bei Ochrid, häufiger am Aufstiege gegen die Petrina und am Kara-Orman im Juli angetroffen. Auch bei Sveti Naum (Mus. Strg.). Ein Weibchen der v. *valesina* Esp. von Struga steckt in der Sammlung des Museum in Struga.

52. *Argynnis pandora* Schiff. — Stellenweise mehrfach bei Ochrid von Ende Juni an. Auch auf der Petrina und besonders am K. O. (im Juli), bei Gostivar und Jablanitza (Mus. Strg.). Mayer erwähnt auch die Form *paupercula* Rag.

53. *Melanargia galathea synthelia* Fruhst. — Einzeln bei Ochrid und auch auf der Petrina und Kara-Orman Ende Juni bis Juli. Ein sehr verdunkeltes Stück (v. *turcica* Boisd.) steckt im Museum in Struga vom Korab.



Fig. 6. — Petrina-Planina. Blühende Verbascum. Fundplatz von *Melanargia japygia* (1500 m), *Lycaena anteros*, *Orthosia lactiflora*, *Xylina Merckii*, *Phasiane legataria* u. a.

54. *Melanargia japygia* Cyr. (=*russiae* Esp.). — Vom letzten Julidrittel an flog diese bereits von Drenowsky festgestellte Art mehrfach auf den mit üppigeren Graswuchs bestandenen Bergmulden in den höheren Lagen der Petrina. Drenowsky hat die Art erstmalig auf der benachbarten Bigla-Planina festgestellt, scheint aber in den macedonischen Bergen der Umgebung Ochrids weiter verbreitet zu sein, da wir selbe auch u. zw. sehr zahlreich am Kara-Orman Ende Juli antrafen. Stücke, besonders Weibchen mit ausgedehnter Schwärzung, fanden sich dortselbst

nicht selten. Im Museum in Struga stecken auch Tiere von der Bistra-Planina. Drenowsky erwähnt auch die v. *caucasica* Stgr. von der Bigla-Planina bei Ressen.

55. *Melanargia larissa* H. G. — Mehrfach Mitte Juni-Juli bei Ochrid, einzelner auf der Petrina und am Aufstiege zum Kara-Orman. Höher im Gebirge verschwindet die Art. Unter Tieren der Nominatform finden sich mehr oder weniger häufig Tiere mit ausgedehnterer Schwarzfärbung (*syriaca* Obth.) und die weiblichen Formen *cataleuca* und *Schawerdae* Neust. Auch Stücke kommen vor, welche als v. *herta* H. G. angesprochen werden können.

56. *Erebia medusa* F. — Auf der Petrina-Plan. einzeln im Juni angetroffen.



Fig. 7. — Dolinen auf der Petrina-Planina. Fundplatz von *Satirus geyeri occidentalis*

57. *Erebia oeme velutina* Fruhst. — Am Istok auf der Petrina und der Asandjura stellte Slbn. im Juni auch diese Art fest. Im Mus. Strg. stecken Tiere, welche mit dem Fundzettel „Struga" versehen sind. Sie dürften wohl vom Gebirge, entweder von der Jablanitza oder dem Kara-Orman stammen. Wir trafen, wohl wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit (Ende Juli) diese Art am K.O. nicht mehr an.

58. *Erebia melas* Hbst. — Auf der Jablanitza im Juli (Mus. Strg.).

59. *Erebia ligea* L. — Am Kara-Orman nahe der Waldgrenze bei ca. 1600 m in abgeflogenen Stücken nicht selten, Ende Juli. Auch von der Bistra-Planina stekken Tiere in der Musealsammlung von Struga.

60. *Erebia tyndarus macedonica* Buresch. — Ende Juli trafen wir die Art am Kara-Orman in der Almzone, leider schon sehr abgeflogen. Sie stimmen mit Tieren aus dem Piringebirge überein. Auch auf der Jablanitza (Mus. Strg.).

61. *Satyrus circe* F. — Sehr einzeln bei Ochrid. Einzeln auch am Istok auf der Petrina-Planina (Slbn., Thurn.) und Jablanitza (Mus. Strg.).

62. *Satyrus hermione* L. — Jn der Sammlung des Mus. Strg. stecken Tiere von Rujan und der Jablanitza. Sonst für die Gegend noch nicht festgestellt.

63. *Satyrus briseis albanica* Rbl. u. Zny. — Häufig bei Ochrid, in höheren Lagen einzelner werdend. Auch bei Struga und bei Novoselo am Aufstiege zu Kara-Orman. Ebenso auf Jablanitza (Mus. Strg.); wohl auch sons überall vorhanden.

64. *Satyrus semele* L. — Ende Juni 1935 bei Ochrid mehrfach. Die Stüke erreichen nicht jene lebhafte Färbung, welche der südlichen Form *aristaeus* Bon. eigen ist. Ebenso bei Struga (Slbn.).

65. *Satyrus arethusa strumata* Buresch. — Häufig an grasreichen Bergmulden der Petrina. Die Weibchen wegen des trägeren Fluges seltener als die Männchen und schwer in gutem Zustande anzutreffen, da sie sich im hohen, sparrigen Grase leicht die Flügel verletzen. Im Tale nicht beobachtet. Jablanitza (Mus. Strg.).

66. *Satyrus geyeri occidentalis* Rbl. u. Zny. — Auf der Petrina, besonders im Gebiete von Letnitza stellenweise sehr häufig vom zweiten Julidrittel ab anzutreffen. (Fig. 7). Am Istok scheint die Art viel seltener zu sein. Erstmalig von Drenowsky bei Konsko auf der Galičitza-Planina festgestellt. Im Tale nicht vorhanden.

67. *Satyrus anthelea amalthea* Friv. — Von Mitte Juni ab bei Ochrid stellenweise mehrfach, einzeln bis im August reichend. Im Gebirge nicht festgestellt. Bei der Stadt Struga von Silbernagel gesammelt.

68. *Satyrus statilinus* Hufn. — Häufig anfangs August bei Ochrid. Auch auf der Jablanitza und Bistra (Museum Strga).

69. *Satyrus actaea* Esp. (=*ferula* F.). — Häufig Mitte Juli auf der Petrina Im Tale nicht festgestellt. Die Form *excedens* Stauder mit vermehrten Ocellen einzeln. Sonst noch von Jablanitza und Bistra im Juli-August (Mus. Strg.).

70. *Pararge aegeria* L. — Sehr einzeln bei Ochrid im Juni (Thurn.), ebenso auf Jablanitza (Mus. Strg.).

71. *Pararge climene* Esp. — Ein Stück bekam ich auf der Bahnstrecke Skopije-Ochrid bei der Station Danilevo bei Gostivar, Ende Juni. Ein Stück erhielt Bukuwky am Kara-Orman Ende Juli. (Fig. 8). Silbernagel erhielt die Art am Istok auf der Petrina. Scheint auf höheren Lagen beschränkt zu sein.

72. *Pararge roxelana* Cr. — Bei Ochrid stellenweise mehrfach, gerne im Schatten von Bäumen und Gebüsch fliegend. Im Museum Struga stecken Tiere von Jablanitza und Kara-Orman.

73. *Pararge megera* L. — Stücke, welche wegen ihrer feuerigen Färbung zu *lyssa* B. gezogen werden können, bei Ochrid mehrfach. Einzelner auf der Petrina. Auch bei Struga (Slbn.).

74. *Pararge hiera arnauta* Rbl u. Zny. — Bei Ochrid stellenweise häufiger vorkommend. Juni bis Juli. Auf der Petrina einzeln. Am Kara-Orman ein verflogenes Stück Ende Juli. Ebenso Struga (Slbn.).

75. *Pararge maera adrasta* Hb. — Bei Ochrid mehrfach im Juni bis Juli. Einzeln auch am K.O.—Bukuwky erwähnt auch ein Stück mit braunerer Hinterflügel Unterseite. Ebenso am Kara-Orman, Bistra, Juli bis August (Mus. Strg.).

76. *Aphantopus hyperanthus* L. — Lokal mehrfach auf der Petrina-Planina und Istok im Juni bis Juli. Bei Struga im Juni (Slbn.).

77. *Epinephele jurtina* L. — Nicht selten bei Ochrid. Die Weibchen feueriger gefärbt als Stücke aus den Alpen und als Uebergänge zu *hispulla* Hb. zu werten. Rebel und Zerny erwähnen für Ochrid die v. *nuragiformis* Ver. Sonst kommt die Art noch auf der Petrina, Kara-Orman und Bistra-Planina vor (Mus. Strg.).

78. *Epinephele lycaon salona* Fruhst. — Häufig an grasreichen Bergmulden, auf der Petrina nicht unter 1400 m. Bukuwky erwähnt ein Männchen mit Neigung zu ockergelber Bindenzeichnung des Weibchens.



Fig. 8. — Am Kara-Orman (ca 1400 m). Fundplatz von *Melanargia japygia, Pararge climene, Erebia tyndarus macedonica, Arctia maculosa* u. s. w.

79. *Epinephele lupinus* Costa. — Bei Ochrid stellenweise mehrfach im Juni. Auf der Petrina jedoch nicht vorhanden, wie umgekehrt die Vorige nicht im Tale.

80. *Epinephele tithonus* L. — Bei Ochrid in der Niederung häufig, jedoch nicht ins Gebirge reichend. Kommt auch bei Struga und Jablanitza (Mus. Strg.) vor. Auch bei Gostivar (Thurn.).

81. *Coenonympha leander* Esp. -- Einzeln im Juni auf der Petrina-Planina. Ebenso auf der Asandjura (Slbn.).

82. *Coenonympha arcania insubrica* F. — Von Mayer am Kara-Orman einzeln Ende Juli. Auch bei Struga, Petrina (Slbn.), Kara-Orman (Mus. Strg.).

83. *Coenonympha pamphilus australis* Ver. — Mai bis Juni und in zweiter Generation *(= hemilyllus* Ver.*)* bei Ochrid; einzelner auch auf der Petrina in Juli bis August. Am Kara-Orman einzeln. Auch bei Struga (Slbn.).

84. *Coenonympha typhon rhodopensis* Elw. — Auf den Almwiesen des Kara-Orman Ende Juli noch stark geflogene Stücke, welche wohl dieser Form angehören.

Fam. **Erycinidae.**

85. *Nemeobius lucina* L. — Juni einzeln auf der Petrina-Planina und anfangs Juli auch einzeln noch bei Ochrid.

Fam. **Libytheidae.**

86. *Libythea celtis* Fuessl. — Von Silbernagel bei Ochrid im Mai bis Juni. Ebenso auf der Jablanitza (Mus. Strg.).

Fam. **Lycaenidae.**

87. *Thecla spini* Schiff. — Häufig bei Ochrid im Juni bis Juli. Auch auf der Petrina. Im Mus. Strg. stecken Tiere von Jablanitza, Kara-Orman und Debar.

88. *Thecla ilicis cerri* Hb. — Bei Ochrid häufig. Ende Juni bis Juli. Auch auf der Petrina und Struga (Slbn).

89. *Thecla acaciae* F. — Von Drenowsky auf der Galičitza-Planina festgestellt. Im Museum Struga befinden sich Tiere aus Struga.

90. *Thecla pruni* L. — Bei Struga im Juni (Mus. Strg.).

91. *Callophrys rubi* L. — Ende Mai einzeln in ganz abgeflogenen Stücken bei Ochrid, denen nicht mehr anzusehen war, ob sie *virgatus Fruhst.* sind. Bei Struga im Mai bis Juni (Slbn.).

92. *Zephyrus quercus* L.—Von Drenowsky für die Galičitza-Planina festgestellt. Sonst nicht gemeldet.

93. *Chrysophanus virgaureae* L. — Mehrfach auf der Petrina. Bei Ochrid nicht festgestellt. Am Kara-Orman mehrfach. Vielleicht zu *balcanicola* Graves u. Hemm. zu ziehen. Struga, Kara-Orman, Jablanitza (Mus Strg.).

94. *Chrysophanus thersamon* Esp. — Einzeln in nicht mehr frischen Stükken Ende Juli auf der Petrina. Im Juni 1934 kam uns jedoch kein Stück unter. Scheint im Gebiete selten zu sein. Im Tale noch nicht beobachtet. Drenowsky stellte sie auch auf der Galičitza-Planina fest. Ebenso bei Struga (Slbn.).

95. *Chrysophanus dispar rutilus* Wernb. — Sehr einzeln und lokal bei Ochrid an vegetationsreicheren feuchteren Stellen im Juni. Auch bei Struga im Mai bis Juni (Slbn.).

96. *Chrysophanus hippothoe leonhardi* Fruhst. — In der Fauna Albaniens wird diese Form erwähnt und dürften wohl auch die Stücke von der Petrina dieser zuzuzählen sein. Einzelne stimmen mit der Beschreibung der Form *candens* H.S. Mitte Juni bis Juli. Im Tale nicht erhalten. Auch am K. O. und As. (Slbn.).

97. *Chrysophanus alciphron chairemon* Fruhst. — Juni bis Juli auf der Petrina häufig; bei Ochrid einzelner. Die Weibchen sind z. T. den Diskus schwach golden bestäubt. Ein Weibchen ist sehr gross und ganz dunkel, ohne Gold. Am K. O. nicht selten. Ende Juli an der Waldgrenze. Ebenso Jablanitza (Mus. Strg.). Die Art scheint Gebirgslagen zu bevorzugen.

98. *Chrysophanus phlaeas eleus* F. — Bei Ochrid und auf der Petrina, Juni bis Juli mehrfach. Ebenso Kara-Orman, Struga, As. und Rujan (Mus. Strg.).

99. *Chrysophanus dorilis* Hufn. — Petrina-Planina Juni bis Juli. Ebenso auf der Asandjura, Kara-Orman und Struga (Mus. Strg.).

100. *Lampides boeticus* L. — Von Wolfschläger bei Ochrid gefundenen. Raupen mehrfach im Herbste 1936 gezogen.

101. *Lampides telicanus* Lang. — Lokal häufig bei Ochrid, Mitte bis Ende Juni (Thurn., Wolfschl.).

102. *Lampides balcanicus* Frr. — Von Silbernagel im Mai und Juli bei Ochrid und Struga erhalten. Sonst von niemandem für Ochrid erwähnt.

103. *Lycaena argiades* Pall. — Ein einzelnes grosses Weibchen habe ich bei Ochrid gefangen. Drenowsky erwähnt die Art von der Galičitza-Planina.

104. *Lycaena argus* L. — Bei Ochrid mehrfach im Juli. Auch auf der Petrina nicht selten. Die meisten Stücken gleichen wegen ihrer weissen Unterseite der Form *hipochiona* Rbr. Dies ist besonders bei den Tieren von der Petrina der Fall. Auch am Kara-Orman, Jablanitza im Juli (Mus. Strg.).

105. *Lycaena argyrognomon* Bgstr. — Auf der Petrina-Planina mehrfach im Juni. Auch Jablanitza (Mus. Strg.).

106. *Lycaena sephyrus* Friv. — Auf der Petrina nicht gerade selten, am Istok häufiger (Slbn.). Drenowsky erwähnt sie auch von der Galičitza-Planina. Scheint der Niederung zu fehlen. Auch am Asandjura (Slbn.).

107. *Lycaena baton Schiffermülleri* Hemming. — Auf der Petrina zahlreich im Juni bis Juli. In der Niederung scheinbar fehlend. Jablanitza (Mus. Strg.).

108. *Lycaena orion* Pall. — Petrina im Juni, besonders am Istok. Einzeln auch bei Ochrid (Slbn., Thurn.) und Struga, Mai bis Juni (Mus. Strg.).

109. *Lycaena astrarche* Bgstr. (*medon* Hufn.). — Bei Ochrid und auf der Petrina und am K.O. festgestellt. Die Form *allous* Hb. mehrfach. Ein aberratives Weibchen mit weisslicher Grundfarbe und fast ohne Punkte der Unterseite erhielt Wolfschl. auf der Petrina. Kommt auch bei Struga und K.O. vor (Mus. Strg.).

110. *Lycaena eumedon meridionalis* Stauder. — Von Mayer am Kara-Orman Ende Juli erhalten. Aus der Petrina und Asandjura von Slbernagel festgestellt.

111. *Lycaena anteros* Frr. — In Anzahl im Juni und wieder im August auf der Petrina. Die Tiere setzen sich gerne am Schafmist an den Wegen. Auch am Kara-Orman in Gebirgslagen nicht selten. Den Niederungen fehlt die Art. Drenowsky erhielt sie auf der Galičitza-Planina. Silbernagel in der Asandjura. In Museum zu Struga stecken Tiere von Debar, Jablanitza und Bistra. (Fig. 6).

112. *Lycaena eroides* Friv.— Auf den Almmatten des Kara-Orman mehrfach. Ende Juli, aber nicht mehr frisch. Jablanitza (Mus. Strg.). Auf der Petrina, wie auf der Galičitza-Planina scheint die Art zu fehlen.

113. *Lycaena icarus* Rott. — Häufig bei Ochrid bis in die Gebirge hinauf. Auch am Kara-Orman Ende Juli beobachtet. Ebenso Asandjura (Slbn.) und Jablanitza im Mai bis August (Mus. Strg.).

114. *Lycaena thersites* Cant. — Auf der Petrina und Asandjura von Slbernagel verzeichnet. Für Macedonien erst von Sarakli erwähnt.

115. *Lycaena amandus* Schneid. - Petrina-Planina anfangs Juli (Wolfschl., Buk.). Bei Ochrid im Tale noch nicht festgestellt.

115 a. *Lycaena hylas* Esp. — Bei Ochrid und auf der Petrina und Kara-Orman verbreitet und nicht selten. Ende Juli bis August. Auch bei Struga und in der Asandjura (Slbn.), Rujan und Jablanitza (Mus. Strg.).

116. *Lycaena meleager* Esp.— Vom Mitte Juli ab mehrfach auf der Petrina und am Kara-Orman erbeutet. 1936 erhielt ich auffallend kleine Tiere. Auch bei Struga (Mus. Str.). Weibchen der Form *steeveni* Tr. finden sich nicht selten unter der Nominatform.

117. *Lycaena bellargus* Rott. (*thetis* Rott.) — Häufig im Gebiete von Ochrid, bei Struga und Kara-Orman; ebenso Jablanitza (Mus. Strg.). Ab. *albofasciata* Gillm. (ohne gescheckte Fransen) einzeln unter der Nominatform (Buk., Thurn.).

118. *Lycaena corydon* Poda. — Häufig auf der Petrina vom Mitte Juli ab. Auch bei Ochrid, Gostivar und am Aufstiege zum Kara-Orman. Ebenso bei Struga (Mus. Strg.).

119. *Lycaena admetus rippartii* Frr. — Bei Ochrid sowohl, wie auf der Petrina häufig im Juli bis August. Auch am Kara-Orman nicht selten.

120. *Licaena damon* Schiff. — Nur auf der Petrina-Planina Ende Juli einzeln in kleinen Stücken angetroffen. Ich besitze gleiche Tiere von Albarracin in Spanien (v. *noguerae* Zny.). Auch am Kara-Orman (Meyer, Thurn., Mus. Strg.).

121. *Lycaena jolas* O. — Bei Ochrid im Juni selten und lokal. Drenowsky erwähnt die stattliche Art auch von der Galičitza-Planina. Ebenso am Kara-Orman (Mus. Strg.).

122. *Lycaena sebrus* B. — Silbernagel erhielt die Art im Mai bis Juni bei Ochrid und im Juli auf der Petrina und Asandjura. Drenowsky erwähnt sie für die Galičitza-Planina.

123. *Lycaena minima* Feussl. — Bei Ochrid und auf der Petrina mehrfach im Juni. Auch auf der Asandjura (Slbn.).

124. *Lycaena semiargus* Rott. — Bei Ochrid und auf der Petrina und Kara-Orman mehrfach. Auch an der Asandjura und bei Struga von Silbernagel im Juni bis Juli erbeutet.

125. *Lycaena cyllarus* Rott. — Ende Mai bis Juni bei Ochrid. Ebenso auf der Petrina und Asandjura (Slbn.) im Juni.

126. *Lycaena melanops* Bs. — Nach Mitteilung Slbn. erhielt er diese Art auf der Petrina im Juni. Sie ist für Macedonien erst fraglich für Skoplje verzeichnet.

126 a. *Lycaena alcon sevastos* Rbl. Z. — Von Slbn. auf der Petrina festgestellt.

127. *Lycaena arion antesion* Fruhst. — Einzeln am Aufstiege von Ochrid auf die Petrina in ca. 1000 bis 1200 m. Am Aufstiege auf dem K. O. erhielt ich ein Stück bei ca. 1600 m Ende Juli. Auch im Mus. Strg. stecken Tiere vom K. O.

128. *Lycaena argiolus* L. — Ein einzelnes Weibchen bei Ochrid Ende Juli (Thurn.). Auch Struga (Slbn.), Galičitza-Plan. (Dren.), Jablanitza (Mus. Strg.).

Fam. **Hesperidae**.

129. *Adopaea lineola* O. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina.

130. *Adopaea flava fulminans* Rbl. u. Zrny. — Bei Ochrid und auf der Petrina nicht selten im Juni. Ebenso Struga (Slbn.).

131. *Adopaea acteon* Rott. — Von Drenowsky von der Galičitza-Planina verzeichnet.

132. *Augiades comma* L. — Bei Ochrid und auf der Petrina wie am Kara-Orman häufig im Juli bis August. Ebenso Jablanitza (Mus. Strg.).

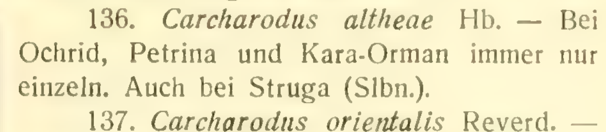
133. *Augiades sylvanus* Esp. Bei Ochrid im Juni mehrfach. Auch auf der Petrina und bei Struga (Slbn.).

134. *Carcharodus lavatherae* Esp. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina im Juli. Auch bei Struga (Slbn.).

135. *Carcharodus alceae* Esp. — Einzeln im Juli auf der Petrina. Auch bei Ochrid und Struga im Mai bis Juni.



Fig. 9 — *Hesperia cinarae* Rbl. (oben) und *Hesp. cinarae* forma *atrata* m.nov. aus der Petrina-Planina.



136. *Carcharodus altheae* Hb. — Bei Ochrid, Petrina und Kara-Orman immer nur einzeln. Auch bei Struga (Slbn.).

137. *Carcharodus orientalis* Reverd. — Bei Ochrid und auf der Petrina einzeln im Juni und wieder im September. Auf der Asandjura im Juni (Slbn.).

138. *Hesperia sidae* Esp. — Bei Ochrid einzeln, auf der Petrina häufiger, am Kara-Orman einzeln im Mai bis Juli. Auf der Asandjura im Juni (Slbn.).

139. *Hesperia carthami* Hb. — Bei Ochrid und Struga von Silbernagel festgestellt.

140. *Hesperia tessellum* Hb. — Selten bei Ochrid Mitte Juni (Buk., Thurn). Auch bei Struga (Mus. Strg.).

141. *Hesperia phlomidis* H. S. — In mehreren Stücken Mitte Juni bei Ochrid erhalten (Buk., Stern, Slbn., Thurn.; vid. Rbl.).

142. *Hesperia orbifer* Hb. — Vom Ende Juni ab bei Ochrid und Petrina, in höheren Lagen seltener werdend, erbeutet. Auch am Aufstiege am Kara-Orman und bei Gostivar festgestellt.

143. *Hesperia armoricanus* Obth. — Ende Juli ein Stück auf der Petrina (Thurn.; det. Rbl.); am 3. Juni ein Stück bei Ochrid (Wolfschläger; det. Dr Schawerda).

144. *Hesperia serratulae major* Stgr. — Mehrfach bei Ochrid im Mai bis Juni. Auch auf der Petrina nicht selten (det. Rbl.). Ebenso an Asandjura (Slbn.)

145. *Hesperia alveus* Hb. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina. Ein Stück wurde auch von Dr Zerny bezüglich der Genitalien untersucht. Struga (Slbn).

146. *Hesperia cinarae* Rbr. — Mehrfach auf der Petrina von Mitte Juli ab. Ein Weibchen ist melanotisch und hat die weissen Punkte der Oberseite stark grau überstäubt. Ich benenne diese form ***atrata*** m. nov. (Fig. 9).

147. *Hesperia malvae* L. — Am Kara-Orman. Ein Stück gehört der Form *taras* Bgstr. an. Auch Silbernagel meldet die Art von Struga und der Petrina in Mai-Juni, darunter ebenfals die ab. *taras* Bgstr.

148. *Thanaos tages* L. — Bei Ochrid, auf der Petrina, wie am Kara-Orman festgestellt. Ebenso auf der Asandjura (Slbn.).

Fam. Sphingidae.

149. *Smerinthus quercus* L. — Einzeln am Lichte bei Ochrid im Juni (Buk., Wlsch., Slbn., Thurn.).

150. *Smerinthus populi* L. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Ebenso bei Struga (Slbn.).

151. *Smerinthus ocellata* L. — Struga im Juli (Mus. Strg.).

152. *Mimas tiliae* L. — Ein Stück der ab. *brunnescens* Stgr. bei Ochrid von Bukuwky erhalten. Neu für Macedonien.



Fig. 10 — Zeltlager auf der Petrina-Planina. Fundplatz von *Hesperia cinarae, Dianthoecia Drenowskii, Thalpochares Thurneri, Gnophos pentheri petrina* etc.

153. *Daphnis nerii* L. — Struga, Juli (Mus. Strg.). Auch bei Ochrid wurde ein Weibchen im Herbste 1936 gefangen und mir vorgezeigt.

154. *Protoparce convolvuli* L.— Bei Ochrid im September von Wolfschläger gefangen. Struga im Juni (Mus. Strg.). Auch Galičitza-Planina. (Dren.).

155. *Deilephila vespertilio* Esp. — Sehr einzeln anfangs August am Lichte bei Ochrid (Thurn.). Für Macedonien noch nicht nachgewiesen.

156. *Deilephila euphorbiae* L. — Häufig und im Gebiete wohl allgemein verbreitet. Auch die Raupen häufig an *Euphorbia esuloides* und *esula*. Die Art ändert auch hier stark ab, indem viele Tiere stark rot gefärbt sind.

157. *Deilephila livornica* Esp. — Mehrfach im Juli und August am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina und Jablanitza (Mus. Strg.).

158. *Haerocampa celerio* L. — Struga im Mai (Mus. Strg.). Für Macedonien bisher noch nicht festgestellt.

159. *Haerocampa elpenor.* — Einzeln am Lichte bei Ochrid (Buk., Thurn.). Auch bei Struga (Slbn.) Juni.

160. *Metopsilus porcellus* L. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Mai und Juni. Auf der Petrina-Planina einzelner.

161. *Macroglossum stellatarum* L. — Bei Ochrid mehrfach bei Tage an Blumen. Auch bei Struga (Slbn., Mus. Strg.).

162. *Macroglossum croatica* Esp. — Ein einzigesmal bei Ochrid Mitte Juni an Blumen schwärmend bei Tage beobachtet. Die grüne Färbung des schwirrenden Falters gab die Gewissheit, dass es sich um diese Art gehandelt hat. Leider kam er mir aus.

Fam. **Notodontidae**.

163. *Cerura furcula* Cl. — Bei Ochrid am Lichte im Juni und Juli einzeln. Ebenso bei Struga (Slbn.). Am Kara-Orman ein Männchen am 25. Juli (Thurn.).

164. *Cerura bifida* Hb. — Petrina im Juli (Slbn.). Neu für Macedonien.

165. *Dicranura vinula* L. — Bei Ochrid im Mai (Slbn.). Ebenfalls für Macedonien neu.

166. *Stauropus fagi* L. — Auf der Petrina im Juli am Lichte (Mayer, Slbn.).

167. *Hoplites milhauseri* F. — Petrina am Istok im Juni von Slbernagel am Lichte erhalten. Erst von Mamuras und dem Alibotusch-Gebirge festgestellt.

168. *Drymonia querna* F. — Von Bukowky bei Ochrid am Lichte erbeutet. Für Macedonien neu. Nur von Kula e Lumes in Albanien nachgewiesen.

169. *Notodonta ziczac* L. — Einzeln bei Ochrid im Juni-Juli am Lichte (Slbn. Thurn.). Neu für Macedonien.

170. *Notodonta dromedarius* L. — Einzelne Stücke am Lichte am Kara-Orman, Ende Juli erhalten. Ebenso Petrina im Juli (Slbn.). Neu für Macedonien.

171. *Notodonta phoebe* Sieb. — Bei Struga im August (Mus. Strg.).

172. *Spatalia argentina* Schiff. — Bei Ochrid und auf der Petrina mehrfach im Juli bis August am Lichte (Slbn., Thurn.).

173. *Lophopteryx camelina* L. — Einzeln und nicht häufig am Lichte bei Ochrid im Juni. Silbernagel traf den Falter im Juli auch auf der Petrina.

174. *Pterostoma palpina* L. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und Petrina, Mai-Juni (Slbn. Thurn.).

175. *Phalera bucephala* L. — Einzeln am Lichte im Juni-Juli bei Ochrid, auf der Petrina und am Kara-Orman.

176. *Phalera bucephaloides* O. — Auf der Petrina im Juni und Juli (Slbn.). Ebenso bei der Stadt Struga (Mus. Strg.).

177. *Pygaera anastomosis* L. — Bei Struga im Juni (Mus. Strg.).

178. *Pygaera curtula* L. — Einzeln am Lichte bei Ochrid (Mayer, Thurn.). Neu für Macedonien.

Fam. Thaumetopoeidae.

179. *Thaumetopoea processionea* L. — Bei Ochrid von Ende Juli bis August nicht selten am Lichte. Die Weibchen erscheinen nur einzeln an der Leinwand. Auch bei Struga (Mus. Strg.).

180. *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. — Auf der Petrina-Planina einzeln am Lichte im Juli bis August (Thurn., Wschl.).

Fam. Lymantriidae.

181. *Hypogymna morio* L. — Bei Struga im Juni (Mus. Strg.).

182. *Euproctis chrysorrhoea* L. — Baumschädling bei Ochrid. Beim Lichte häufig. Einzelner auf der Petrina. Auch bei Struga (Mus. Strg.).

183. *Porthesia similis* Fuessl. — Gleich voriger Art häufig am Lichte.

184. *Arctornis L—nigrum* Mueller. — Auf der Petrina im Juli von Silbernagel erhalten. Neu für Macedonien.

185. *Stilpnotia salicis* L. — Mehrfach im Juni bei Ochrid (Buk., Thurn.). Ebenso bei der Stadt Struga (Mus. Strg.).

186. *Lymantria dispar* L. — Sehr häufig in der ganzen Gegend bis ins Gebirge hinauf; schädlich.

187. *Lymantria monacha* L. — Bei Ochrid im September (Wschl.). Auf der Bistra im August (Mus. Strg.).

188. *Ocneria detrita* Esp. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte. Ende Juni bis Juli (Wschl., Slbn., Thurn.).

189. *Ocneria therebinthi* Frr. — Bei Ochrid und auf der Petrina von Silbernagel erbeutet im Juni bis Juli. Für das Gebiet erst von Kula e Lumes in Albanien nachgewiesen.

190. *Ocneria rubea* F. — Einzeln bei Ochrid am Lichte.

Fam. Lasiocampidae.

191. *Malacosoma neustria* L. — Häufig am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina und Kara-Orman. Nebst hellen auch dunkel-rotbraune Stücke.

192. *Malacosoma castrensis* L. — Im Gegensatz zu voriger Art kommen bei diesen häufiger die Weibchen zum Lichte, die Männchen nur ganz vereinzelt. Ochrid, Petrina nicht häufig. Am Kara-Orman ein Weibchen am 25. 7. 1935.

193. *Eriogaster rimicola* Hb. — Silbernagel fand Raupen dieser Art im Juni auf der Petrina-Planina. Mir kam am 6. Oktober dortselbst ein Männchen zum Lichte. Neu für Macedonien.

194. *Trichiura crataegi* L. — Bei Ochrid und auf der Petrina im September am Lichte (Wschl., Buk., Thurn.).

195. *Eriogaster lanestris* L. — Bei Ochrid und Struga fand Silbernagel die Raupen dieser Art im Juni. In der Musealsammlung zu Struga befinden sich Tiere von dortselbst. Neu für das Gebiet.

195 a. *Lasiocampa quercus* L. — Raupen habe ich einzeln aus Gebüsch geklopft u. zw. am Aufstiege von Ochrid gegen die Petrina. Im Museum zu Struga stecken Falter von dortselbst vom September.

196. *Lasiocampa trifolii* Esp. — Raupen traf ich mehrfach auf der Petrina

Mitte Juni im Grase. Silbernagel fand solche auch bei Ochrid. Im Juli sowohl wie auch im September kamen Falter zum Lichte. Bei Struga im Juli (Mus. Strg.).

197. *Epicnaptera tremulifolia* Hb. – Bei Ochrid einzeln im Juni (Thurn.).

198. *Gastropacha quercifolia* L. — Mehrfach in vorwiegend männlichem Geschlechte am Lichte bei Ochrid im Juli. Die Weibchen selten. Die Tiere sind wohl der Form *meridionalis* Horm. zuzurechnen. Bukuwky und Silbernagel erwähnen auch die v. *dalmatina* Gerh. Bei Struga im Juli (Mus. Strg.).

199. *Odonestis pruni* L. — Nicht selten bei Ochrid, oft auch in der Stadt am Lichte im Juni bis Juli. Auch bei Struga (Mus. Strg.) und am Kara-Orman.

Fam. **Lemoniidae.**

200. *Lemonia taraxaci* Esp. — Im September bis Oktober bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Buk., Wschl., Thurn.).

201. *Lemonia balcanica* H. S. — Eine dieser Art angehörende Raupe fand ich im Juni am Aufstiege von Ochrid auf die Petrina. Auf der Petrina selbst kamen Herrn Wolfschläger anfangs September Falter zum Lichte.

Fam. **Saturniidae.**

202. *Perisomena caecigena* Kupido. — Bei Ochrid und auch auf der Petrina kamen einzeln Falter Ende September zum Lichte (Buk., Thurn.). In der Musealsammlung von Struga steckt die Art vom Kara-Orman. Für Macedonien noch nicht festgestellt.

203. *Saturnia pyri* Schiff. — Einzeln wurden mir Raupen aus den Obstgärten Ochrids zugebracht. Auch beim Lichte war die Art anfangs Juni einzeln (Thurn., Slbn.). Ebenso bei Struga (Mus. Strg.).

204. *Saturnia pavonia* L. — Bei Ochrid im April (Mus. Strg.).

Fam. **Drepanidae.**

205. *Drepana falcataria* L. — Struga im August (Mus. Strg.). Neu für Macedomien.

206. *Drepana harpagula* Esp. — Bei Struga im August (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

207. *Drepana binaria* Hufn. — Auf der Petrina im Juli von Silbernagel festgestellt. Neu für Macedonien.

208. *Drepana cultraria* F. — Mitte Juli einzeln auf der Petrina (Thurn.).

209. *Cilix glaucata* Scop. — Mehrfach am Lichte bei Ohrid und einzelner auf der Petrina im Juli (Mayer, Buk.). Bei Struga im September (Mus. Strg.).

Fam. **Thyrididae.**

210. *Thyris fenestrella* Scop. — Nicht selten bei Ochrid am Tage, besonders an Sambucusblüten.

Fam. **Noctuidae.**

211. *Demas coryli* L. — Mehrfach im Juni bis Juli am Lichte bei Ochrid.

212. *Acronycta aceris* L. — Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juli.

213. *Acronycta megacephala* F.—Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juli (Buk., Thurn.). Neu für Macedonien.

214. *Acronycta orientalis galvagnii* Schaw. — Ende Mai einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn.; det. Kautz). Auch von Silbernagel verzeichnet. Von Südbulgarien bekannt.

215. *Acronycta auricoma* F. — Bei Ochrid im Juni von Silbernagel festgestellt. Neu für Macedonien.

216. *Acronycta euphorbiae* F. — Mehrfach im Juni und wiederum Mitte Juli bis August am Lichte sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina festgestellt (Buk., Mayer, Wschl., Thurn., Slbn.). Unter Tieren der Nominatform kommen auch *euphrasiae* Brahm nicht selten vor.

217. *Acronycta rumicis* L. — Nicht gerade häufig am Lichte im Juli bei Ochrid; ab. *salicis* Curt. einzeln darunter (Wschl., Slbn., Thurn.).

218. *Simyra dentinosa* Frr. — Sehr häufig fanden sich die Raupen dieser Art in ganzen Nestern an *Euphorbia esula* auf der Petrina; einzelner auch bei Ochrid, welche jedoch sehr stark von Tachinen besetzt waren.

219. *Simira nervosa* F. — Einzeln im Juni am Lichte bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn.).

220. *Agrotis polygona* F. — Je ein Männchen, sowohl von Bukuwky wie auch von mir, Ende Juni bei Ochrid am Lichte erhalten. Auch auf der Petrina-Planina im Juli (Slbn.). Für Macedonien noch nicht, für Albanien von Bestrig festgestellt.

221. *Agrotis janthina* Esp. — Einzeln im September bei Ochrid, besonders auch am Köder im September erhalten (Wschl., Thurn.).

222. *Agrotis linogrisea* Schiff. — Sehr einzeln Ende Juni von mir bei Ochrid und von Silbernagel auf der Petrina im Juli am Lichte erhalten. Für Macedonien selbst noch nicht nachgewiesen.

223. *Agrotis fimbria* L. — Petrina und Struga im Juli bis August (Slbn.).

224. *Agrotis orbona* Hufn. — Ein Weibchen wurde von Bukuwky im Juni bei Ochrid und ein Stück von Wschl. auf der Petrina im September erhalten.

225. *Agrotis senna* H. G. — Im September von Wolfschläger ein Stück bei Ochrid am Lichte erhalten (det Lunak). Neu für Macedonien.

226. *Agrotis comes* Hb. — Einzeln bei Ochrid Ende Juni, häufiger im September am Lichte und am Köder erhalten. Auch auf der Petrina-Planina einzeln (Buk., Wschl., Thurn., Slbn.).

227. *Agrotis castanea neglecta* Hb. — Galičitza-Planina (Dren.).

228. *Agrotis c—nigrum* L. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte.

229. *Agrotis ditrapezium* Hb. — Einzeln am Lichte bei Ochrid im Juli (Mayer, Thurn.).

230. *Agrotis stigmatica* Hb. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina erhalten (Thurn.).

231. *Agrotis xanthographa cohaesa* HS. — Sehr lichtgraue Stücke, welche als diese Form angesprochen wurden (vid. Lunak) erbeutete Wolfschläger und auch ich im September einzeln bei Ochrid am Köder.

232. *Agrotis primulae* Esp. — Einzeln auf der Petrina im Juni am Lichte.

233. *Agrotis margaritacea* Vill. — Einige Stücke traf Mayer im Juli auf der Petrina. Im September auch Wolfschläger bei Ochrid.

234. *Agrotis elegans* Ev. — Mehrfach am Lichte auf der Petrina, Ende Juli bis anfangs August erhalten (Buk., Mayer, Slbn., Stern., Thurn., Wschl.).

235. *Agrotis multangula travunia* Schaw. — Bei Ochrid sowohl wie auf der Petrina einzeln in der zweiten Julihälfte am Lichte erhalten (Mayer, Thurn.). Wschl. und Slbn. erwähnen auch die Form *dissoluta* Stgr. (vid. Lunak).

236. *Agrotis rectangula* F. — Bukuwky meldet ein Pärchen dieser Art von Ochrid und der Petrina-Planina im Juli. Sonst nur vom Alibotuschgebirge von Tuleschkoff gemeldet.

237. *Agrotis leucogaster* Frr. — Einige Stücke Ende Juli bis August am Lichte bei Ochrid erbeutet. 1937 war diese Art im September am Licht wie auch am Köder nicht selten bei Ochrid, einzelner auch auf der Petrina (Buk., Wschl.).

237 a. *Agrotis depuncta consenescens* Stgr. — Von Wolfschläger erbeutet (det. Lunak.) am 10. September auf der Petrina.

238. *Agrotis flammatra* F. — Nicht gerade selten bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Buk., Thurn.). Auch bei Struga im August (Mus. Strg.).

239. *Agrotis candelisequa* Hb. — Sehr einzeln am Lichte bei Ochrid Mitte Juli (Thurn.).

240. *Agrotis simulans* Hufn. — Juni bis Anfangs Juli bei Ochrid und auf der Petrina einzeln am Lichte (Buk., Slbn., Wschl., Thurn.).

241. *Agrotis lucernea* L. — Nicht alle Tiere, welche wir bei Ochrid und auf der Petrina im Juli bis August erhielten gehören zur Form *illyrica* Rbl. u. Zny. Einige nähern sich so stark der dunkler grauen Nominatform unserer Alpen, dass sie als diese angesprochen werden können, doch überwiegt in der Mehrzahl, besonders bei Weibchen, die helle *illyrica* Rbl. u. Zerny (Buk., Slbn., Turn., Wschl.).

242. *Agrotis lucipeta* F. — Sehr einzeln bei Ochrid wie auf der Petrina-Planina im Juli am Lichte (Slbn., Thurn., Wschl.).

243. *Agrotis decora macedonica* Thurn. — Nur in dieser (in der Zeitschr. d. oesterr. Entomologen-Vereines Jahrgg. 1936, Seite 6 ff. beschreibenen) Form auf der Petrina in einiger Anzahl am Lichte (Buk., Mayer, Stern., Slbn., Thurn., Wschl.).

244. *Agrotis renigera ochridana* Thurn. — Häufig in dieser, an gleicher Stelle wie vorige beschriebenen Form Mitte Juni dis Juli bei Ochrid am Lichte. Einzelner auf der Petrina-Planina.

245. *Agrotis latens* Hb. — Einzeln im Juli am Lichte auf der Petrina-Planina erhalten (Slbn., Wschl.). Neu für Macedonien.

246. *Agrotis cos* Hb. — Anfangs August bis Mitte September einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte erhalten (Buk., Thurn., Wschl.).

247. *Agrotis fimbriola Bohatschi* Rbl. — Nur in dieser Form häufig Mitte Juli auf der Petrina-Planina am Lichte. Einzelner auch bei Ochrid. Für Macedonien erst von Drenovo bekannt.

248. *Agrotis forcipula* Hb. — Häufig bei Ochrid wie auch auf der Petrina am Lichte. Die Stücke gehören nicht eigentlich der Nominatform, sondern wegen ihres dunkleren Gesammtkolorites sind sie als Uebergänge zu *nigrescens* Hüfn. zu bezeichnen. Mehrfach kommen auch typische *nigrescens* Hüfn., besonders im weiblichen Geschlechte vor. 2 Stücke gehören kleinasiatischen Form *amasina* Stgr. an. (vid. Rbl.).

249. *Agrotis signifera* F. — Silbernagel verzeichnet die Art für Juli auf der Petrina. Ein Weibchen erhielt ich bei 1700 m am Lichte am Kara-Orman.

250. *Agrotis puta renitens* Hb. — Mehrfach in dieser Form am Köder und Licht im September-Oktober bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Buk., Wschl., Thurn.). Auch bei Struga (Mus. Strg.).

251. *Agrotis putris* L. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Ende Juli bis Anfgang August.

252. *Agrotis cinerea* Hb. — Bei Ochrid selbst einzeln, auf der Petrina jedoch häufig am Lichte in sehr veränderlichen Stücken. Die Färbung schwankt zwischen Hellbraun und dunkel-schwarzbraun und wird beim Weibchen öfters ganz schwarz (*livonica* Teich.). Mitte Juni bis Mitte Juli. Die Tiere kommen sehr spät zum Lichte.

253. *Agrotis exclamationis* L. — Keine Seltenheit am Lichte im Juni sowohl im Tale wie im Gebirge.

254. *Agrotis nigricans rubricans* Esp. — Einzeln Ende Juni am Lichte auf der Petrina-Planina (Buk., Mayer.). Für Macedonien erst vom Alibotusch-Gebirge nachgewiesen.

255. *Agrotis tritici eruta* Hb. — Die tiere von Ochrid und der Petrina gehören dieser Form an (vid. Rbl.). Mitte Juni nicht selten am Lichte.

256. *Agrotis aquilina* Hb. — Häufig am Lichte im Juni bis Juli sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina und am Kara-Orman. Die Tiere variiren ziemlich in Bezug auf hellerer und dunklerer Grundfarbe und mehr oder weniger ausgeprägter Zeichnung.

257. *Agrotis petrina* Mayer. — Diese von Herrn Victor Mayer in Graz in der Entomologischen Zeitschrift Jahrgg. 51 (1937) Nr. 29 Seite 273 beschriebene neue Art wurde einzeln auf der Petrina bei Ochrid erbeutet. Ein Männchen bekam ich anfangs Juni 1935 und ein Weibchen anfangs September 1937 am Lichte. Von Stern und Mayer wurden die Tiere Ende Juli bis anfaugs August 1936 erhalten. Die Flugzeit scheint, falls nicht etwa 2 Generationen vorliegen, was aber bei der Höhe des Standortes (1600 m) kaum anzunehmen ist, eine recht lange zu sein.

258. *Agrotis temera* Hb. und deren Form *hübneri* Brs. kam im September sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina in mehreren Stücken zum Lichte. (Wschl., Buk., Thurn.; det Lunak). Erst von Ekšisu für Macedonien bekannt.

259. *Agrotis distinguenda* Ld. — Mehrfach von Mitte September bis Oktober bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte und Köder. Fritz Wagner hält mehrere ihm vorgelegene Stücke für die Form *uralensis* Corti. (Wschl., Thurn., Slbn.; det Kautz und Lunak).

260. *Agrotis obelisca* Hb. — Bei Ochrid und auf der Petrina einzeln im August, darunter auch die Form *ruris* Hb. (Buk., Mayer, Slbn., Wschl.). Für Macedonien erst fraglich von Kilindir gemeldet.

261. *Agrotis corticea* Hb. — Bei Ochrid sowohl wie auf der Petrina mehrfach am Lichte. Die ab. *inornata-fusca* Tutt. einzeln darunter (Buk., Mayer, Slbn.).

262. *Agrotis ypsilon* L.—Nicht selten bei Ochrid und besonders auf der Petrina, darunter auch bie ab. *connexa* Stph.

263. *Agrotis segetum* Schiff. — Bei Ochrid einzelner, häufiger auf der Petrina am Lichte im Juli bis Oktober. Die Falter ändern in der Färbung und Zeich-

nung ziemlich ab und finden sich nebst der Nominatform nicht selten die Formen *nigricornis* Vill., *pallida* Stgr. und *segetis* Hb.

264. *Agrotis trux* Hb. — Einzeln kommt diese Art von Mitte Juli bis in den September hinein bei Ochrid zum Lichte. Unter meinen spärlichen Exemplaren (4 Stück) findet sich auch die ab. *olivina* Stgr. Für Macedonien von Krupnik in Kressna-Schlucht nachgewiesen.

265. *Agrotis saucia* Hb. — Bei Ochrid einzelner, auf der Petrina häufig am Lichte in variablen Stücken, Ende Juli bis Oktober. Ab. *nigricostata* Tutt und *ochraceata* Tutt mehrfach. Einige Stücke haben entlang der Costa und zwischen Postmedian- und Subterminalbinde ein trübes Ockergelb, wobei die Ringmakel hell und deutlich wird. — Ab. *margaritosa* Haw (?) 1 Stück von Wolfschläger erbeutet ist klein und trüb ockergelb, Ringmakel unsichtbar, unter der Nierenmakel ein kurzer dunkler Längswisch, welcher bei den *margaritosa*-ähnlichen Tieren nicht vorhanden ist, vor der Subterminalbinde finden sich wurzelwärts gerichtete Keilflecken (Wschl.).

266. *Agrotis crassa* Hb. — Einzeln bei Ochrid im September am Lichte.

267. *Charaeas graminis* L. — Ein Weibchen erhielt ich im Juli, andere im September sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina-Planina (Wschl.). Für Macedonien bisher nur vom Korab bekannt.

268. *Epineuronia popularis* F. — Auf der Petrina-Planina im Herbste mehrfach am Lichte (Thurn.).

269. *Epineuronia cespitis* F. — Sehr einzeln im September bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Wschl., Thurn.).

270. *Mamestra leucophaea* View. — Häufig am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina im Juni. Manche Weibchen fallen durch besonders helle, fast weisse Adern der Vorderflügel auf (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

271. *Mamestra nebulosa* Hufn. — Von 10. bis 15. August bei Ochrid zwe. Stücke am Lichte (Thurn.). Neu für Macedonien.

272. *Mamestra brassicae* L. — Ende Mai bis Juni bei Ochrid mehrfach, auf der Petrina einzeln (Buk., Slbn., Thurn.). Die *v. albidilinea* Hw. wurde auch von Silbernagel im Juni bis Juli bei Ochrid erhalten.

273. *Mamestra splendens* Hb. — Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juni. (Buk., Thurn.). Neu für Macedonien.

274. *Mamestra oleracea* L. — Mehrfah am Lichte bei Ochrid im Juni bis August (Buk., Mayer, Slbn., Thurn.).

275. *Mamestra trifolii* Rott. — Einzeln bei Ochrid im Juni am Lichte

276. *Mamestra contigua* Vill. — Bei Ochrid im Juni bis Juli (Slbn.).

277. *Mamestra genistae* Bkh. — Bei Ochrid und auf der Petrina-Planina Mai bis Juni (Slbn.).

278. *Mamestra dissimilis* Knoch. — Bei Ochrid im Juni erhalten (Slbn.).

279. *Mamestra dentina reducta* Rbl. u. Zny. — Nur in dieser Form im Juni bis Juli mehrfach am Lichte auf der Petrina. Sehr einzeln auch bei Ochrid.

280. *Mamestra marmorosa microdon* Guen. — Im Juni auf der Petrina-Planina und am Kara-Orman (Slbn., Thurn.).

281. *Mamestra reticulata* Vill. — Häufig am Lichte auf der Petrina-Planina im Juni (Buk., Slbn., Wschl.).

282. *Mamestra chrysozona* Bkh. — Einzeln am Lichte bei Ochrid im Juni.

283. *Mamestra serena* F. — Einzeln im Juni bis Juli bei Ochrid am Lichte (Thurn.). Galičitza-Planina (Dren.). Petrina und Asandjura im Mai bis Juli auch in der Form *leuconota* Ev. von Silbernagel erhalten.



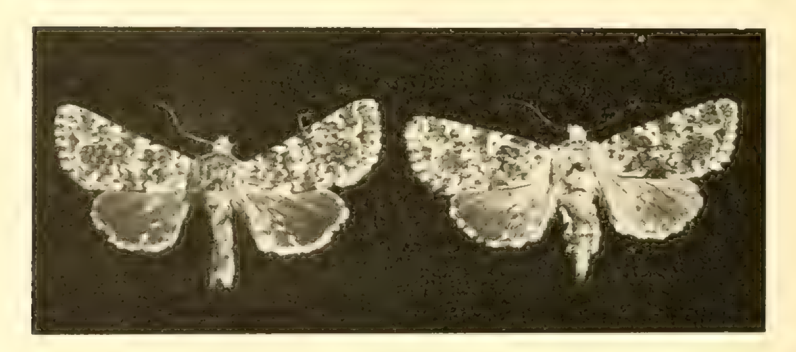




Fig. 11. — *Dianthoecia caesia xanthophoba* (oben) von der Petrina-Planina im Vergleich mit *Dianth. caesia urumovi* (in der Mitte) aus dem Pirin-Gebirge und mit *Dianth. caesia typica* (unten) aus der Umgebung von Klagenfurt.

284. *Mamestra cappa* Hb. — Sowohl Mitte Juni wie auch Mitte Juli je ein Stück von mir am Lichte bei Ochrid erhalten. Auch Silbernagel verzeichnet sie von dort; ebenso Struga (Mus. Struga). Neu für Macedonien.

285. *Dianthoecia luteago* Hb. — Mehrfach aber nicht häufig beim Lichte bei Ochrid und auch auf der Petrina im Juni (Buk., Thurn., Wschl.). Die Tiere sind sehr variabel. Die ab. *argillacea* Hb. und Uebergänge hiezu nicht selten.

Die Art ist für Macedonien noch nicht, für Albanien von Kula e Lumes nachgewiesen.

286. *Dianthoecia proxima* Hb. — Sehr einzeln am Lichte bei Ochrid Mitte Juli (Thurn.). Silbernagel traf die ab. *ochreostigma* Ev. im Juli auf der Petrina. Für Macedonien erst von Koritnik nachgewiesen.

287. *Dianthoecia caesia* Bkh. — Nur auf der Petrina im Mehrzahl am Lichte. Die Tiere gehören in der überwiegenden Mehrzahl der v. *xanthophoba* Schaw. an, doch zeigen etliche Weibchen Tendenz zu stärker Verdunkelung, sodass sie der Form *nigrescens* Stgr. zugezogen werden müssen. Während Stücke der *xanthophoba* Schaw. merklich kleiner als unsere alpinen Stücke der Nominatform sind, erreichen die *nigrescens* Stgr. die Grösse unserer Alpentiere (Buk., Stern., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.; vid. Rbl.). Ich bringe beiliegend Abbildungen dieser Art, um zu veranschaulichen, wieweit selbe abändern kann. Fig. 11 (unten) stellt ein Pärchen der in den Alpen (Kärnten) vorkommenden *caesia* dar. Zum Vergleiche bringe ich (in der Mitte) die meines Wissens noch nicht abgebildete, von Drenovsky beschriebene v. *urumovi* Dren., welche ich im Piringebirge (Banderitzatal) ausschliesslich in dieser Form fand; schliesslich (oben) ein Pärchen der auf der Petrina fliegenden kleinen *xanthophoba* Schaw.

288. *Dianthoecia melanochroa castriota* Rbl. u. Zny. — In der Albanienfauna von Dr Rebel und Zerny als eigene Art verzeichnet. Scheint jedoch nur eine Form der *melanochroa* zu sein. Einzeln auf der Petrina im Juli erhalten (Mayer, Thurn., Wschl.; det. Lunak und Dr. Schawerda). Die Art ist erst vom Korab für das Gebiet bekannt.

289. *Dianthoecia filigramma xanthocyanea* Hb. — Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juni (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.). Erst vom Korab für das Gebiet bekannt.

290. *Dianthoecia Drenovskii* Rbl. — Mitte Juli bis anfangs August mehrfach auf der Petrina, sehr einzeln auch bei Ochrid und am Kara-Orman am Lichte. Für Macedonien vom Alibotusch-Gebirge bekannt.

291. *Dianthoecia magnolii* B. — Am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina mehrfach im Juni (Buk., Mayer, Slbn., Thurn.). Neu für Macedonien.

292. *Dianthoecia albimacula* Bkh. — Sehr einzeln am Lichte anfangs Juli bei Ochrid erhalten (Thurn.).

293. *Dianthoecia nana* Rott. — Mehrfach bei Ochrid, auf der Petrina, am Kara-Orman und auf der Asandjura (Silbn.) am Lichte.

294. *Dianthoecia armeriae* Gn. — In Anzahl bei Ochrid Ende Mai bis Juni und etwas zahlreicher auf der Petrina (Buk., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.; det. Oberst Bartha und Dr Rebel). Neu für Macedonien.

295. *Dianthoecia carpophaga* Bkh. — Häufig im Juni am Lichte bei Ochrid, darunter auch ein aberratives sehr dunkles Stück.

296. *Dianthoecia syriaca* Osth. — Diese kleinasiatische Art wurde auch einzeln bei Ochrid Ende Mai bis Juni festgestellt. Auch auf der Petrina einzeln (Mayer, Thurn.; det. Rbl. und Bartha). Neu für Macedonien und wohl auch für Europa.

297. *Dianthoecia silenes* Hb. — Sehr einzeln am Lichte Ende Mai bei Ochrid. Wolfschläger fand sie auch auf der Petrina. Erst vom Alibotusch-Gebirge für Macedonien bekannt (det. Kautz).

298. *Miana literosa* Hw. — Im Juni bis Juli etliche Stücke am Lichte bei Ochrid. Die Form *subaerata* Stgr. nicht selten. Auch auf der Petrina-Planina festgestellt (Slbn.). Neu für Macedonien.

299. *Miana strigilis* Cl. — Einige Stücke Mitte Juli bei Ochrid am Lichte in bereits abgeflogenen Stücken erhalten. Im Juni 1935 war diese Art einzeln mit Uebergängen zur ab. *latruncula* Hb. zu haben. Ein Stück der ab. *serrata* Esp. erhielt Bukuwky.

300. *Miana bicoloria* Vill. — Ein einzelnes Männchen erhielt ich am 25. Juli auf der Petrina. Neu für Macedonien.

301. *Bryophila raptricula* Hb. — Sowohl in der Nominatform wie mehr oder weniger häufig in den Formen *deceptricula* Hb., *striata* Stgr. und *badimaculata* Tutt im Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte.

302. *Bryophila ravula* Hb. mit deren Form *ereptricula* Tr. einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte im Juli.

303. *Bryophila receptricula* Hb. — Galičitza-Planina (Dren.). Von uns noch nicht festgestellt.

304. *Bryophila algae* F. und ab. *mendacula* Hb. einzeln im Juli bei Ochrid.

305. *Bryophila perla* F. — Im Museum zu Struga befindet sich ein Stück, welches bei Struga im Juli gefangen wurde. Neu für Macedonien.

306. *Bryophila muralis* Forst. und deren Form *viridior* Tutt. kam einzeln bei Ochrid Mitte Juli zum Lichte.

307. *Diloba caeruleocephala* L. — Raupen dieser Art wurden von Silbernagel bei Ochrid beobachtet. Im September bis Oktober kam der Falter häufig auf der Petrina-Planina zum Köder. Kommt auch bei Struga vor (Mus. Strg.).

308. *Valeria oleagina* F. — Im Museum zu Struga stecken Tiere, welche im März-April bei Ochrid gefangen wurden. Neu für Macedonien.

309. *Apamea dumerilii* Dup. — Im September am Köder bei Ochrid einzeln von Wolfschläger erhalten. Neu für Macedonien.

310. *Celaena (Thalpophila) matura* Hufn. — Mehrere Stücke bei Ochrid am Lichte im September erhalten (Wschl.).

311. *Luperina rubella* Dup. — Im September bei Ochrid in einiger Anzahl vertreten. Die Tiere sind ziemlich variabel. Nebst stark rot übergossenen grösseren, finden sich lichtere klienere Tiere mit kräftiger rätlicher Verdunkelung des Mittelfeldes, dessen Farbe oft auch ins Schwärzliche übergeht. Einzelne Tiere haben undeutliche verblasste Zeichnung (Wschl., Thurn.). Für Macedonien erst von Krupnik nachgewiesen.

312. *Hadena adusta* Esp. — Einige Stücke am Lichte bei Ochrid im Juli.

313. *Hadena ochroleuca* Esp. — Mehrfach im Juni bis Juli bei Ochrid, einzelner auch auf der Petrina-Planina am Lichte.

314. *Hadena platinea* Tr. — Mehrfach im Juni bei Ochrid und anfangs Juli häufiger auf der Petrina. Die eingesammelten Tiere sind durchwegs von weisslicher Grundfarbe, ohne gelblichen Stich. Ich benenne diese helle Rasse *albida* n. ssp.

315. *Hadena furva* Hb. — Bei Ochrid einzeln im Juni am Lichte (Mayer, Thurn.). Am Kara Orman am 25. Juli auch ein Weibchen am Lichte (Thurn.).

316. *Hadena sordida* Bkh. — Mehrfach im Juni bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Slbn., Thurn.). Neu für Macedonien.

317. *Hadena gemmea* Tr. — Je ein Männchen am 12. Juli und am 15. Juni am Lichte erhalten (Thurn.). Neu für Macedonien.

318. *Hadena monoglypha* Hufn. — Im Juni bis Juli einzeln bei Ochrid und mehrfach auf der Petrina-Planina am Lichte.

319. *Hadena abjecta* Hb. — Ein einzelnes Weibchen erhielt ich am 24. Juli am Kara-Orman bei ca. 1700 m. Neu für Macedonien.

320. *Hadena lateritia* Hufn. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina (Buk., Mayer, Thurn., Wschl.). Am Kara-Orman Ende Juli mehrfach am Lichte.

321. *Hadena sublustris* Esp. — Von Silbernagel für die Petrina verzeichnet. Für Macedonien neu. Für Albanien von Bestriq bekannt.

322. *Hadena gemina* Hb. — Ein einziges Männchen kam mir am 27. Juni bei Ochrid zum Lichte. Neu für Macedonien.

323. *Hadena unanimis* Tr. — Ein Männchen dieser für Macedonien auch noch nicht nachgewiesenen Art bekan Bukuwky im Juni auf der Petrina am Lichte.

324. *Hadena illyrica* Frr. — Sehr einzeln am Lichte anfangs Juni auf der Petrina (Slbn., Thurn.). Für Macedonien neu; für Albanien von Bestriq bekannt.

325. *Hadena secalis* Bjerk. — Einzeln im Juni auf der Petrina-Planina (Buk., Thurn.) und Struga im Juni (Mus. Strg.).

326. *Episema korsakovi* Chr. — Mehrfach im September bei Ochrid am Lichte (Wschl., Buk., Thurn.; det. Lunak). Die Art kommt sehr spät (erst gegen 2 Uhr morgens) zum Lichte und fliegt bis zur Morgendämmerung. Unter normalen kommen auch Stücke der ab. *unicolor-brunea* Wgn. vor.

327. *Episema glaucina* Esp. — Sowie deren Formen *dentimacula* Hb., *unicolor* Dup. und *tersina* Stgr. finden sich im September sehr spät, wie Vorige, beim Lichte ein. Die Art findet sich aber auf der Petrina häufiger als in niedrigen Lagen bei Ochrid (Wschl., Buk., Thurn.).

328. *Episema amasina* Wgr. — Ein Stück mit breiteren Vfl, anderer Zeichnung als vorige Art, sowie lichteren Hfl. wurde durch Lunak als dieser Art zugehörig berechnet. Im September von Wschl. bei Ochrid am Köder erchalten. Neu für Macedonien und wohl auch für Europa.

329. *Episema scoriacea* Esp. — Einzeln im September am Köder wie am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina erhalten (Buk., Thurn., Wachl.). Neu für Macedonien.

330. *Aporophila lutulenta* Bkh. — Einzelne Stücke kamen mir auf der Petrina im September zum Lichte. Für Macedonien erst von Seres verzeichnet.

331 *Aporophila australis* B. — Kommt einzeln, während deren Form *costata* Warr. sehr häufig bei Ochrid Ende September bis Oktober zu Köder und Licht kam (Buk., Thurn., Wschl.).

332. *Ammoconia caecimacula* F. — Häufig am Köder im September bis Oktober bei Ochrid und auf der Petrina. Die Tiere haben durchwegs helleres gelbbraunes Kolorit als unsere Stücke von den Alpen und können der Form *sibirica* Stgr., zugezählt werden. Für Macedonien erscheint die Art noch nicht nachgewiesen zu sein.

333. *Ammoconia senex wagneri* Bours. — Tiere welche durchwegs die bläulichgraue Färbung dieser Form aufweisen, finden sich häufig am Köder im Sep-

tember bis Oktober bei Ochrid und einzelner auch auf der Petrina. Auch bei Struga (Mus. Strg.). Für Macedonien erst von Hortiatsch bekannt.

334. *Polia serpentina* Tr. — Nicht selten bei Ochrid am Köder und einzelner auch zum Lichte kommend im Herbste (Buk., Thurn., Wschl.). Für Macedonien erst von Krupnik bekannt.

335. *Polia polymita* L. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Köder und am Lichte im September bis Oktober (Buk., Thurn., Wschl.).

336. *Polia rufocincta* H. G. — Auf der Petrina häufig, bei Ochrid einzelner am Köder und Lichte im Herbste (Buk., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

337. *Polia canescens* Dup. — Im September bis Oktober nicht selten am Köder bei Ochrid und auf der Petrina (Buk , Wschl., Thurn.). Auch bei Struga.

338. *Polia chi* L. — Am Köder einzeln im September bis Oktober bei Ochrid und auch auf der Petrina (Buk., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

339. *Dryobota protea* Bkh.—Im September einzeln am Köder bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Thurn.).

340. *Dryobota roboris* B.— Einzeln am Köder im Herbste auf der Petrina-Planina angetroffen (Thurn.).

341. *Miselia oxyacanthae* L. — Am Köder im September bis Oktober bei Ochrid sowohl wie auf der Petrina-Planina häufig (Buk., Thurn., Wschl.). Für Macedonien noch unbekannt.

342. *Chariptera viridana* Walch. — Ein bereits abgeflogenes Stück erhielt ich am 12. Juli bei Ochrid am Lichte. Auch Mayer verzeichnet die Art für Ochrid. Neu für Macedonien.

343. *Dichonia aeruginea* Hb. und deren Form *mioleuca* H. G. findet sich einzeln bei Ochrid, etwas häufiger auf der Petrina am Köder im Herbste (Buk., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

344. *Dipterygia scabriuscula* L. — Einzeln im Juni bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn.).

345. *Chloantha (Actinotia) radiosa* Esp. — Ein einzelnes Stück bekam ich am 27. Juni am Lichte. Silbernagel meldet sie für die Asandjura im Juni.

346. *Chloantha hyperici* F. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Juli bis August. Manche Stücke sind von hellerer Grundfarbe und sind wohl der Form *dilutior* Wagn. zuzuziehen.

347. *Brachionycha sphinx* Hufn. — Mayer meldet diese Art vom August auf der Petrina-Planina. Neu für Macedonien.

348. *Callopistria (Eriopus) latreillei* Dup. — Einzeln im September bis Oktober bei Ochrid am Köder (Buk., Thurn., Wschl.). Ein Pärchen erhielt Bukuwky auch im Juni bei Ochrid am Lichte.

349. *Polyphaenis sericata* Esp. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina, Mitte Juni und im September am Köder (Buk., Thurn., Wschl.). Auch bei der Stadt Struga (Mus. Strg.).

350. *Polyphaenis subsericata* H. S. (det. Lunak). — Einzeln im Herbste am Köder bei Ochrid (Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

351. *Habryntis scita* Hb. — Einzeln auf der Petrina-Planina im Juli am Lichte (Mayer, Silbernagel). Für Macedonien von der Kožuch-Planina bekannt.

352. *Brotolomia meticulosa* L. — Einzeln am Lichte von Mitte Juli bis Sep-

tember-Oktober bei Ochrid wie auch auf der Petrina-Planina erhalten. Kommt auch nicht selten zum Köder (Buk., Thurn., Woschl.).

353. *Mania maura* L. ab. *striata* Tutt. — Drenowsky verzeichnet sie von der Galičitza-Planina.

353a. *Maraschia grisescens* Osth. — Wolfschläger erhielt bei Ochrid am 20. August 1937 ein Stück dieser für Europa neuen Art (det. Dr Boursin).

354. *Hydroecia nictitans* ab. *erythrostigma* Hw. — Ein Stück erhielt Bukuwky anfangs August bei Ochrid am Lichte. Scheint selten zu sein. Neu für Macedonien.

355. *Helotropha leucostigma* Hb. — Im Juli erhielt diese für Macedonien neue Art Silbernagel bei Ochrid am Lichte.

356. *Tapinostola musculosa* Hb. — Einzelne Stücke im Juli bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn.). Für Macedonien erst von Armutci nachgewiesen.

357. *Luceria virens* L., sowie deren Form *immaculata* Stgr. findet sich mehrfach, letztere sogar häufiger, Ende Juli bis September auf der Petrina-Planina am Lichte. Bei Ochrid selbst seltener (Buk., Silbernagel, Stern, Wschl.). Für Macedonien erst vom Alibotuschgebirge bekannt.

358. *Leucania obsoleta* Hb. — Einzeln am Köder im September bei Ochrid erhalten. Neu für Macedonien, jedoch von Hodža bei Prisren in Albanien bekannt.

359. *Leucania putrescens* Hb. — Einzeln im August bis September bei Ochrid (Buk., Wschl.). Für Macedonien von Krupnik bekannt.

360. *Leucania loreyi* Dup.—Mehrfach am Köder bei Ochrid (Buk., Thurn.).

361. *Leucania comma* L. — Einzeln auf der Petrina-Planina am Lichte. Ende Juni (Mayer, Thurn.).

362. *Leucania andereggi pseudocomma* Rbl. u. Zny. — Auf der Petrina-Planina und Asandjura erhielt Silbernagel diese Art im Juni-Juli.

363. *Leucania l-album* L. — Mehrfach bei Ochrid und besonders auf der Petrina-Planina am Lichte im Juni und im Herbste auch am Köder (Silbernagel, Thurn., Wschl.).

364. *Leucania vitellina* Hb. und häufiger in der Form *pallida* Warr. im Mai bis Juni und wieder von Ende Juli ab bis in den Herbst hinein in die Petrina-Planina verbreitet. Kommt sowohl dem Lichte wie auch dem Köder zu.

365. *Leucania evidens lampra* Schaw. — Mehrfach, aber nicht gerade häufig bei Ochrid im Juni am Lichte (Buk., Thurn., Silbernagel, Wschl.).

366. *Leucania conigera* F. — Ein Männchen erhielt ich am 25. Juli am Kara-Orman am Lichte bei 1700 m. Neu für Macedonien.

367. *Leucania albipuncta* F. — Einzeln vom Mai bis anfangs August am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Silbernagel, Thurn.).

368. *Leucania lithargyria* ab. *argyritis* Rbr. — Sehr einzeln im Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Buk., Mayer, Thurn., Wschl.). Bukuwky verzeichnet auch bie Form *grisea* Haw. Auf der Galičitza-Plan. von Drenowsky gefangen.

369. *Praestilbia armeniaca* Stgr. — Einzeln im September bei Ochrid sowohl am Lichte wie auch am Köder (Buk., Thurn., Wschl.). Auch eine der interessantesten Vorkommen für Ochrid und wohl auch erstmalig für Europa nachgewiesen.

370. *Grammesia trigrammica* Hufn. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juni (Buk., Slbn., Thurn.).

371 .*Caradrina exigua* Hb. — Bei Ochrid von Anfang August bis in den Herbst hinein am Lichte und auch am Köder, jahrweise sehr häufig. Geschwärzte Exemplare (*variegata* Dhb.) einzeln.

372. *Caradrina quadripunctata* F. (*clavipalpis* Scop.). — Einzeln und absolut nicht häufig. Bei Ochrid im Juli bis August am Lichte (Thurn., Wschl.; vid. Dr Boursin).

373. *Caradrina selini* B. — Einzeln im Juli bei Ochrid, darunter auch Stücke, welche der verdunkelten Form *telekii* Diesz. zugezählt werden können (Maixer, Thurn., Wschl.). Tiere von Ochrid lagen sowohl Herrn Dr Rebel, wie Dr. Boursin zur Begutachtung vor.

374. *Caradrina flavigena* Gn. — Ein Pärchen wurde am 3. Juni von Wolfschläger bei Ochrid am Lichte erhalten. Silbernagel zeichnet diese Art auch für die Petrina (det. Dr. Boursin). Neu für Macedonien.

375. *Caradrina Wullschlegeli schwingenschussi* Bours. — Zwei Männchen und ein Weibchen fanden sich in der Ausbeute Wschl. aus Ochrid (det. Dr. Boursin). Von Reisser wurde die Art bereits im Piringebirge in Macedonien erhalten.

376. *Caradrina gilva* Donz. — Zwei Stück bekam ich Ende Juli auf der Petrina-Planina (Thurn.; det Rbl.). Neu für Macedonien.

377. *Caradrina aspersa* Rbr. — Ende Juni bis Mitte Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte erhalten (Thurn., Slbn.; det Rbl.). Für Macedonien neu.

378. *Caradrina respersa* Hb. — Mehrfach am Lichte von Mitte Juli ab bei Ochrid wie auf der Petrina (Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.).

379. *Caradrina superstes* Tr. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juli (Thurn.; vid. Rbl.).

380. *Caradrina morpheus* Hufn. — Einzeln Ende Juni auf der Petrina-Planina am Lichte (Thurn.; vid. Rbl.). Neu für Macedonien.

381. *Caradrina alsines* Brahm. — Von Silbernagel für die Petrina-Planina verzeichnet. Für Macedonien erst von Bitolja nachgewiesen.

382. *Caradrina taraxaci* Hb. - Mehrfach im Juli bis August am Lichte bei Ochrid und auch auf der Petrina-Planina vorhanden.

383. *Caradrina ambigua* F. — Einzeln im Juni bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

384. *Caradrina pulmonaris* Esp. — Ein Männchen am Lichte anfangs August bei Ochrid (Thurn.). Auch von Bukuwky erwähnt. Für Macedonien neu. Für Albanien von Kula e Lumes nachgewiesen.

385. *Hydrilla glutteosa* Tr. — Einzeln beim Lichte im Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Mayer, Slbn., Thurn.).

386. *Hydrilla pallustris* Hb. — Auf der Petrina-Planina und Assandjura im Juni-Juli (Slbn.). Neu für Macedonien.

387. *Rusina umbratica* Goeze. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina im Juli-August erhalten. Am Kara-Orman Ende Juli (Buk., Thurn.).

388. *Amphipyra styx* H. S. — Ein einziges Männchen erhielt ich in bereits etwas schadhaftem Zustande Ende Juli am Lichte bei Ochrid. Auch Bukuwky verzeichnet die Art für Ochrid. Eine der interessantesten Entdeckungen für Ochrid. Neu für Macedonien und wohl auch für Europa.

389. *Amphipyra tragopoginis* L. — Einzeln Mitte Juni bis Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Mayer, Slbn., Thurn.).

390. *Amphipyra pyramidea* L. — Bei Struga im August (Mus. Strg.).

391. *Amphipyra effusa* ab. *sciaphila* Stgr. — Selten Mitte Juni bis Juli bei Ochrid (Buk., Thurn.; wid. Kautz). Neu für Macedonien, für Albanien allerdings schon festgestellt.

392. *Mesogona acetosellae* F. — In Anzahl am Köder bei Ochrid und besonders auf der Petrina-Planina im Herbste (Buk., Thurn., Wschl.). Für Macedonien von Krupnik nachgewiesen.

393. *Hiptelia apfelbecki* Rbl. — Silbernagel meldet ein Stück im Juni von der Asandjura. Die seltene Art wurde von Reisser und Bubaček bereits im Rilagebirge beim Rilakloster erhalten.

394. *Dicycla sulphurea* Stgr. — Bei Ochrid Mitte Juni am Lichte von Bukuwky erbeutet. Auf der Galičitza-Planina von Drenowsky gefangen.

395. *Calimnia trapezina* ab. *rufa* Tutt. — Auf der Petrina-Planina im Juli.

396. *Dyschorista fissipuncta* Hw.—Bei Ochrid im Juni bis Juli von Silbernagel und von Wolfschläger im September am Köder erhalten. Für Macedonien von Bitolja nachgewiesen.

397. *Plasthenis subtusa* F. — Einzeln am Lichte im Juni bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn.).

398. *Cirrhoedia (Atethmia) ambusta* F. — Einzeln bei Ochrid im September am Köder (Wschl.). Ebenso Galičitza-Planina (Dren.).

399. *Orthosia lota* Cl. — Mehrfach im September am Köder bei Ochrid, und auf der Petrina-Planina (Thurn., Wschl.) und Struga (Mus. Strg.).

400. *Orthosia macilenta* Hb. — Mehrfach am Köder auf der Petrina-Planina im Herbst erhalten (Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

401. *Orthosia circellaris* Hufn. — Auf der Petrina-Planina im August von Mayer verzeichnet. Für Macedonien von Seres bekannt.

402. *Orthosia helvola* ab. *punica* Blch. — Wohl dieser Form angehörende Stücke finden sich bei Ochrid und häufiger auf der Petrina im September-Oktober am Köder, einzeln auch dem Lichte zukommend. Für Mazedonien aus Džumaja bekannt.

403. *Orthosia pistacina* ab. *resina* Obth.—Sehr einzeln anfangs Oktober am Köder auf der Petrina-Planina erhalten (Thurn.). Für Macedonien auch erst von Džumaja bekannt.

404. *Orthosia deleta* Stgr. — Bei Ochrid häufig am Köder, auf der Petrina-Planina ebenfalls nicht selten in September-Oktober. Die Art ändert ziemlich ab und kommen nebst Tieren der Stammform auch stark rötlichbraune (*brunnea* Stgr.) sowie olivgrüne (*decolorata* Stgr.) vor. Es gelang mir, von dieser Art auch Eiablage zu erhalten und lasse ich nachstehende Eibeschreibung folgen, welche ich durch Vermittlung des Herrn Mayer in Graz, Herrn Norbert Deutscher dortselbst verdanke und auszugsweise wiedergebe. Auch die beigegebenen Abbildungen verdanke ich Herrn Deutscher.

Die Eier waren kurz nach der Ablage zitrongelb, befruchtet verfärbten sie sich alsbald rosa und veränderten sich schliesslich in ein schwach rotstichiges

sattes Braun. Grösse im Verfähltnisse zum Falter normal. Die auf Fig. 12 abgebildete können als typisch bezeichnet werden. Unterschiede bei den anderen untersuchten Eier sind geringfügig. Die Excentricität ist durch die schiefe Lage der Eier wegen ihres gewölbten Bodens bedingt.

In der Seitenansicht ist der Boden hin und wieder flacher, immer aber gewölbt. Der Mikropylarkegel kann fallweise etwas tiefer liegen als in der Zeichnung zu ersehen ist. Mittelzone stets kräftig entwickelt.

Von den Rippen erreichen immer mehr als die Hälfte die Mikropylarzone. Es konnten bis zu 23 Querrippen gezählt werden. Die Mikropylarrosette stets 11-blättrig. Der Boden ist mit einem zerknitterten Netzwerk, aus dem man stellenweise fünfeckige Formen erkennen kann, bedeckt. Die Eihöhe schwankt zwischen 0·61 bis 0·63 mm, der Durchmesser beträgt um 0·7 mm.

Oberfläche mattglänzend, rauh, wenig Lichtdurchlässig.

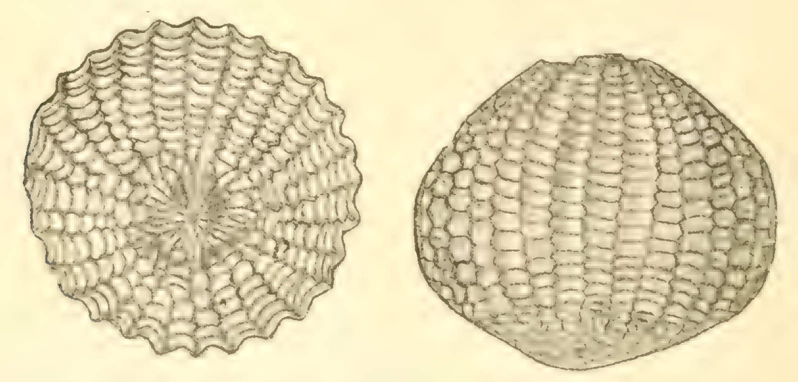


Fig. 12. — Das Ei von *Orthosia deleta* Stgr. — links: Draufsicht; — rechts: Seitenansicht. (ca 60 fache Vergrösserung).

Die Bilder, welche wegen der Tiefenschärfe des Objektes schichtenweise gezeichnet werden mussten, sind nur wenig stilisiert. Zeichnung mit Zeichenapparat; Messungen mit Okularmikrometer. Die Art ist für Macedonien und wohl auch für Europa noch nicht nachgewiesen.

405. *Orthosia nitida* F. — Bei Ochrid im September am Köder (Wolfschläger; det. Lunak). Für Macedonien erst von Krupnik bekannt.

406. *Orthosia lactiflora* Draudt. — Bei Ochrid einzeln, auf der Petrina-Planina aber mehrfach im September am Köder. Die Art erscheint im Seitz Supplementbande III., Seite 151 beschrieben und auch abgebildet. Ebenfalls eine der überraschensten Entdeckungen für das Gebiet (Buk., Thurn., Wschl.; det. Lunak.). Für Europa neu.

Auch von dieser Art konnte ich eine Eiablage erhalten und wurde mir die Beschreibung gleichfalls durch Wermittlung Mayers von Herrn Robert Deutscher geliefert. Ich gebe die Beschreibung etwas gekürzt nachstehend:

Ei anfangs zitrongelb, verfärbt sich alsbald in ein helles braun um schliesslich dunkler braun mit unregelmässigen Flecken zu werden. Im Verhältnisse zum Falter normal gross. Die Form ist ellyptisch, grosse Achse 0·66 mm, kleine 0·54 mm.

Kontur nicht immer regelmässig. Mikropylarrosette 13 bis 14-blättrig. Höhe des Eies 0·43 mm. Die Formen der Mikropylarzone kommen nicht zur Geltung. Die Seitenansicht ist ellyptisch mit mehr abgeflachten, aber immer noch gewölbten Boden, welcher mit undeutlichem Netzwerk bedeckt ist.

Oberflächenzeichnung nicht kräftig und daher schwer erkennbar. Oberfläche mattglänzend, Eihaut mittelhart oft beinahe weich. Die Eier wurden, gleich wie bei voriger Art einzeln abgelegt.

407. *Orthosia kindermanni* F.R. *pauli* Stgr. — Im September 1936 von Wolfschläger, ein einzelnes Stück auf der Petrina-Planina erhalten. Im Herbste 1937 (Ende September) kam diese Art sehr einzeln bei Ochrid, mehrfach jedoch auf der Petrina-Planina zum Köder und auch zum Lichte (Buk., Thurn., Wschl.; vid. Lunak).

408. *Orthosia litura* L. — Mehrfach in variablen Stücken am Köder im September bis Oktober sowohl bei Ochrid, wie (häufiger) auf der Petrina-Planina erhalten, darunter auch stark blaugraue Tiere (*meridionalis* Stgr.).

409. *Xanthia sulphurago* Esp. — In einer vormutlich neuen Lokalrasse von Wolfschläger sind nur bei Ochrid am Köder einige im September erhalten. Es lässt sich noch nicht entscheiden, ob es sich nur um eine Lokalform oder vielleicht gar um eine neue Art handelt. Neu für Macedonien.

410. *Xanthia aurago* F. — Bei Ochrid einzeln, auf der Petrina-Planina mehrfach im September-Oktober am Köder (Buk., Thurn., Wschl.). Viele Tiere stark rötlich getönt. Für Macedonien erst von Krupnik nachgewiesen.

411. *Hoporina croceago* F. — Stücke, welche in der Mehrzahl wohl als Uebergänge zu ab. *corsica* Mab. bezeichnet werden können, kamen auf der Petrina-Planina in kleiner Anzahl zum Köder. Neu für Macedonien (Buk., Thurn., Wschl.). Ende September bis Oktober.

412. *Orrhodia vau-punctatum* Esp. — Galičitza-Planina (Dren.). Von uns noch nicht festgestellt.

413. *Orrhodia vaccinii* L. — Mehrfach bei Ochrid im September am Köder. Auch auf der Petrina-Planina in Mehrzahl (Buk., Thurn., Wschl.). Einzeln kamen im Mai noch überwinterte Stücke zum Lichte. Unter Tieren der Nominatform fanden sich einzeln ab. *mixta* Stgr., und mehrfach *spadicea* Hb. Für Macedonien erst von Krupnik festgestellt.

414. *Orrhodia rubiginea* F. — In sehr variablen Stücken im September und Oktober bei Ochrid und häufiger auf der Petrina-Planina. Mehr als die Hälfte gehören der Form *completa* Hmps. an; *unicolor* Tutt und *tigerina* Esp. einzelner. Einzelne sehr dunkle Tiere haben statt der Querbinden kleine weisse Punkte, manchmal auch solche Unterhalb der Nierenmakel. Die Grundfarbe kann als ein düsteres Braunrot bezeichnet werden. Ich benenne diese Form **albipunctata** ab. nova.

415. *Orrhodia torrida* Ld. — Sehr einzeln von Wolfschlägel auf der Petrina-Planina am Köder erhalten. Ende September und Oktober.

416. *Xylina ledereri* Stgr. — Von dieser Art kam mir Ende September ein frisches Männchen auf der Petrina-Planina zum Köder. Für Macedonien von Hortiatsch bekannt.

417. *Xylina merkii* Rbr. — Wolfschlägel bekam drei, ich selbst ein Stück

am Köder Ende September und Oktober auf der Petrina-Planina. (Fig. 6.). Diese Seltenheit erscheint für Macedoien neu.

418. *Calocampa vetusta* Hb. — Bei Ochrid einzeln, auf der Petrina-Planina häufiger im Herbste am Köder erhalten (Buk., Thurn., Wschl.). Auch in Museum zu Struga ist die Art von Struga vertreten. Neu für Macedonien.

419. *Calocampa exoleta* L. — Einzelner als Vorige im Herbste am Köder bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Thurn., Wschl.). Von Mokro für Macedonien festgestellt.

420. *Lithocampa ramosa* Esp. — Ein Weibchen erhielt Bukuwky auf der Petrina-Planina, ein Männchen ich selbst am Kara-Orman Ende Juli am Lichte. Neu für Macedonien.

421. *Calophasia casta* ab. *biroi* Aign. — Im letzten Julidrittel bis August einzeln am Lichte bei Ochrid und seltener auch auf der Petrina-Planina. Einzelne Tiere bilden Uebergänge zur Nominatform. Neu für Macedonien.

422. *Calophasia platyptera* Esp. — Seltener als Vorige im zweiten Maihälfte bis Juli bei Ochrid am Lichte (Buk , Slbn., Thurn.). Neu für Macedonien; für Albanien von Kula e Lumes festgestellt.

423. *Calophasia lunula* Hufn. — Einzeln bei Ochrid im Juni bis Juli und auch auf der Petrina-Planina und Asandjura erhalten (Slbn., Thurn.). Neu für Macedonien.

424. *Cleophana antirrhini* Hb. — Sehr einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina im Juni am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.). Ebenso Struga (Mus. Stgr.).

425. *Cleophana olivina* H. S. — Sehr häufig am Lichte bei Ochrid und einzelner auf der Petrina-Planina im Juni-Juli am Lichte.

426. *Cleophana oliva* Stgr. — Einzeln im Juni am Lichte bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.; det. Rbl.). Für Macedonien aus Kresna Schlucht bekannt (Tuleschkow).

427. *Cucullia verbasci* L. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juni.

428. *Cucullia thapsiphaga* Tr. — Einzeln bei Ochrid im Juli am Lichte (Mayer, Thurn.; vid. Rbl.).

429. *Cucullia blattariae* Esp. — Nicht selten im Juni bei Ochrid, einzelner auch auf der Petrina-Planina am Lichte. Raupen dieser Art fanden sich im Juli bis August mehrfach an *Scrophularia canina.*

430. *Cucullia anceps* Stgr. — Diese östliche Art wurde von Wolfschlägel bei Ochrid einzeln am Lichte erhalten (det. Lunak). Neu für Macedonien und für Europa.

431. *Cucullia tanaceti* Schiff. — In etlichen Stücken auf der Petrina-Planina im Juni erhalten (Slbn., Thurn.; det. Rbl.). Neu für Macedonien.

432. *Cucullia umbratica* L. — Mehrfach auf der Petrina-Planina im Juni am Lichte (vid. Kauz).

433. *Cucullia lucifuga* Hb. — Ein Männchen bei Ochrid am 3. Juli am Lichte erhalten (Thurn.; det. Kautz). Für Macedonien vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

434. *Cucullia santonici* Hb. — Diese seltenere Art kommt sehr einzeln im Juni bei Ochrid zum Lichte (Thurn.; det. Bartha). Neu für Macedonien.

435. *Eutelia adulatrix* Hb. — Ein Männchen am 6. Juni am Lichte bei

Ochrid erhalten (Thurn.). Silbernagel meldet sie von dort im Mai-Juni. Neu für Macedonien.

436. *Panemeria tenebrata* Scop. — Galičitza-Planina (Dren.). Von den anderen Sammlern für Ochrid noch nicht festgestellt.

437. *Heliothis dipsacea* L. — Mehrfach im Mai-Juni und wieder im August bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte, einzeln auch bei Tage fliegend (Buk., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.).

438. *Heliothis scutosa* Schiff. — Ein einzelnes Stück erhielt Wolfschläger bei Ochrid im September am Lichte.

439. *Heliothis peltigera* Schiff. — Recht zahlreich bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte, Juli bis in den Herbst. Die Tiere variiren von blassockergelber bis rötlicher Grundfarbe (=*comdolens* Schaw.).

440. *Heliothis nubigera* H. S. — Diese Art bekam ich in einer neuen Form bei Ochrid im Juni 1935 am Lichte. Sie zeichnet sich durch besondere Kleinheit (12 bis 13 mm Vfl-Länge) blassgelblicher Grundfarbe, gelbgrauer undeutlicher Zeichnung der Vfl. und schwächer ausgeprägter Saumbinde der Hfl. aus. Nach dem alle drei von mir erbeuteten Tiere diese Merkmale aufwiesen, erscheint die Annahme einer guten Lokalrasse gerechtfertigt und war auch Dr Rebel, welcher die Tiere sah, dieser Meinung. Ich benenne die Form **minutier** n. ssp. Für Macedonien aus Kresna-Schlucht bekannt (Tuleschkow).

441. *Heliothis armigera* Hb. (=*obsoleta* F.) — Bei Ochrid am Lichte und auf der Petrina-Planina einzelner. Die erste Generation, welche ich in kleinen Stücken Ende Mai bereits abgeflogen erhielt, erreicht etwa die halbe Grösse der im Juli bis Herbst fliegenden zweiten Generation. Auch ist Erstere viel einzelner als Letztere, welche in sehr variablen Stücken nicht selten zu Köder und Licht kam. Die Grundfarbe schwankt zwischen blassocker und dunkel ziegelrot (ab *rufa* Warr.; *fusca* Ckll.).

442. *Heliothis incarnata* Fr. — Sehr selten bei Ochrid Ende Juni am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.). Für Macedonien erst vom Alibotuschgebirge bekannt.

443. *Pyrrhia umbra* Hufn. — Mayer bekam diese Art auf der Petrina-Planina. Für Macedonien von Elešnitza bekannt.

444. *Chariclea delphinii* L. — Meist in der bunteren und helleren Form *Darollesi* Obth. bei Ochrid, einzelner auch auf der Petrina-Planina am Lichte im Juli-August (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

445. *Chariclea victorina* Sodof. — Einzelner und seltener als vorige Art Ende Juni-Juli am Lichte bei Ochrid; sehr selten auch auf der Petrina-Planina (Buk., Thurn., Wschl.). Für Macedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

446. *Euterpia laudeti* B. — Ein einzelnes Stück, welches der ab. *roseomarginata* Colb. zuzurechnen ist, bekam Bukuwky Mitte Juli am Lichte bei Ochrid. Für Macedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

447. *Acontia lucida* Hufn. — Häufiger in der Form *albicollis* F. und sehr einzeln *ab. lugens* Alph. bei Ochrid und auf der Petrina-Planina Mitte Juni bis August am Lichte.

448. *Acontia luctuosa* Esp. — Häufig am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Recht einzeln auch Stücke mit verschmälerter weissen Binde aller Flügel (=*atrifasciata* Warr.). Mai bis Juli auch noch im Herbste.

449. *Eublemma suava* Hb. — Einzeln Ende Juni bis Juli und anfangs August auf der Petrina-Planina am Lichte (Silbernagel, Thurn.).

450. *Thalpochares velox* Hb. — Selten am Lichte von Ende Juli ab bei Ochrid (Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

451. *Thalpochares lacernaria* Hb. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten. Neu für Macedonien.

452. *Thalpochares respersa* ab. *grata* Tr. — Stücke, welche dieser Form zugerechnet werden müssen fanden sich von Mai bis Juni am Lichte bei Ochrid ein (Buk., Thurn., Wschl.). Für Macedonien von Bitolja bekannt.

453. *Thalpochares polygramma* Dup. — Mehrfach von Ende Juli ab am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Für Macedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

454. *Thalpochares communimacula* Hb. — Bei Ochrid einzeln, stellenweise häufiger, Ende Juli bis August. Auch bei Struga (Mus. Strg.).





Fig. 13. — *Thalpochares Thurneri* Zny (oben) und *Thalp. candidana* (unten). Doppelt lineare Vergrösserung.

455. *Thalpochares purpurina* Hb. mit deren *v. secunda* Stgr. einzeln bei Ochrid vom Mitte Juni bis Anfang Juli (Buk., Mayer, Silbernagel, Thurn., Wschl.). Ebenso bei Struga (Mus. Strg.).

456. *Thalpochares ostrina* Hb. — Bei Ochrid einzeln Mitte Juli und auch im Herbst am Lichte und Köder (Thurn., Wschl.).

457. *Thalpochares parva* Hb. — Sehr vereinzelt im Juli am Lichte bei Ochrid (Silbernagel, Thurn.).

458. *Thalpochares thurneri* Zny. — Mehrfach aber nicht häufig findet sich diese neue Art auf der Petrina-Planina Ende Juli bis August. Sie wurde von Dr. Zerny in der Zeitschrift des össterr. Entomologen-Vereines Jahrgg. 1935 Seite 74—75 beschrieben. Neu für Macedonien. Jch bringe auch ein Pärchen der Art zur Abbildung. Zum Vergleiche dienen die Fotographien von *Thalpochares candidana* als nächststehende Art. (Fig. 13).

459. *Erastria argentula* Hb. — Bei Struga im Juli (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

460. *Erastria uncula* Cl. — Einzeln bei Ochrid Mitte bis Ende Juni am Lichte in der Nähe der Seesümpfe. Neu für Macedonien.

461. *Erastria fasciana* L. — Sowohl bei Ochrid, wie auf der Petrina-Planina am Lichte nicht selten. Einzeln darunter die *ab. albilinea* Haw.

462. *Prothymnia viridaria* Cl. — Am Lichte bei Ochrid Ende Juli mehrfach. Unter normalen Tieren nicht selten die *ab. fusca* Tutt. sowie auch stark purpurrote Stücke. Auch auf der Petrina-Planina einzelner.

463. *Emmelia trabealis* Scop. — Häufig am Lichte und auch bei Tage im ganzen Gebiete bis ins Gebirge im Mai-Juni und wiederum von Ende Juli ab.

464. *Haemerosia renalis* Hb. — Mehrfach aber nicht häufig bei Ochrid von Mitte Juli bis August am Lichte. Neu für Macedonien.

465. *Metoponia koekeritziana* Hb. — Einzeln Ende Juni am Lichte bei Ochrid und auch am Kara-Orman (Buk., Mayer, Silbernagel, Thurn.).

466. *Metoponia vespertalis* Hb. — Viel häufiger als Vorige, Mitte Juli am Lichte bei Ochrid (Buk., Silbernagel, Thurn., Wschl.). Die Tiere sind schwächer gezeichnet wie jene, welche ich von Albarracin in Spanien besitze.

467. *Scoliopteryx libatrix* L. — Einzeln im Mai bis Juni und im Herbste am Lichte und auch am Köder bei Ochrid und auch auf der Petrina-Planina.

468. *Calpe capucina* Esp. — Einzeln von Mitte Juli ab bei Ochrid, etwas häufiger auf der Petrina-Planina am Lichte. Für Macedonien noch nicht, für Albanien von Kula e Lumes nachgewiesen.

469. *Abrostola triplasia* L. — Ein einzelnes Männchen erhielt ich Ende Mai am Lichte bei Ochrid. Für Macedonien von Paizanovo bekannt.

470. *Abrostola asclepiadis* Schiff. — Bei Ochrid im Juni von Silbernagel erhalten. Neu für Macedonien.

471. *Abrostola tripartita* Hufn. ab *urticae* Hb. — Ein einzelnes Stück erhielt ich anfangs August bei Ochrid. Auch auf der Galiciča-Plan. (Dren.).

472. *Plusia c-aureum* Knoch. — Bei Ochrid im September einzeln (Buk.).

473. *Plusia cheiranthi* Tausch. — Mehrfach kam diese schöne Art Mitte bis Ende Juni auf der Petrina-Planina zum Lichte. Im Tale nicht beobachtet (Buk., Mayer, Silbernagel, Stern, Thurn., Wschl.).

474. *Plusia modesta* ab. *viridis* Stgr. — Ein einzelnes Männchen kam mir am 18. Juni bei Ochrid zum Lichte. Neu für Macedonien.

475. *Plusia chrysitis* L.—Mehrfach im Juni bis Juli am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Unter der Nominatform nicht selten die ab. *juncta* Tutt. Von Bukuwky wird auch die Form *aurea* Huene angeführt. Neu für Macedonien.

476. *Plusia festucae* L. — In mehreren Stücken bei Ochrid im Juni bis Juli erbeutet. (Buk., Mayer, Silbernagel, Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

477. *Plusia gutta* Gn. — Einzeln bei Ochrid, und auf der Petrina-Planina im Juni und Juli und wiederum im Herbste am Lichte (Buk., Silbernagel, Thurn., Wschl). Auch bei Struga (Mus. Strg.).

478. *Plusia chalcytes* Esp. Einzeln bei Ochrid im August-September am Lichte erbeutet. Ebenso Rujan bei Struga (Mus. Strg.).

479. *Plusia gamma* L. — Überall am Lichte bis in die Gebirge hinauf vertreten.

480. *Plusia paulina* Stgr. — Diese für Europa neue Art verzeichnet Silbernagel in einem Stücke im Juli von der Petrina-Planina.

481. *Plusia ni* Hb. — In einigen Stücken am Lichte Mitte Juni bei Ochrid. (Buk., Mayer, Wschl., Thurn.).

482. *Euclidia mi* Cl. — Auf der Petrina-Planina nicht selten Mitte Juni auch bei Tage fliegend, darunter auch ein verdunkeltes Stück (Thurn.); ebenso auf der Asandjura (Silbernagel).

483. *Euclidia glyphica* L. — Galičitza-Planina (Dren.). Von Silbernagel in der Form *tristicula* Schultz von Ochrid, der Petrina-Planina und Asandjura im Mai bis Juli verzeichnet.

484. *Leucanitis cailino* Lef. — In kleineren Anzahl Mitte Juli und Mitte August am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Die Arten dieser Gattung kommen meist sehr spät zum Lichte und fliegen bis zur Morgendämmerung, sind aber tallweise auch beim Tage aus Gebüschen aufzuscheuchen. Rujan bei Struga (Mus. Strg.).

485. *Leucanitis stolida* F. — Gleich voriger Art im Juni und Juli, aber auch noch im September am Lichte bei Ochrid. Auf der Petrina-Planina einzelner.

486. *Grammodes algira* L. — Sehr einzeln am Lichte bei Ochrid im Juli. Auch bei Tage aus Gebüschen zu scheuchen und einzeln auch zum Köder kommend (Slbn., Thurn., Wschl.). Struga (Mus. Strg.) und Geličitza-Planina (Dren.).

487. *Grammodes geometrica* F. — Sehr einzeln bei Ochrid im Mai und Juni, sowohl beim Tage als auch beim Lichte (Thurn., Wschl.).

488. *Pseudophia lunaris* Schiff. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte im Juni (Buk., Slbn., Thurn.).

489. *Pseudophia tirhaca* Cr. — Einzeln von Bukuwky und Wolfschläger am Köder bei Ochrid im September erhalten. Neu für Macedonien.

490. *Catephia alchymista* Schiff. — Ein Mänchen kam mir am 29. Juli bei Ochrid ans Licht. Neu für Macedonien.

491. *Catocala elocata* Esp. — Einzeln kommt diese Art vom Ende August ab zum Köder bei Ochrid und auf der Petrina-Planina (Thurn., Wschl.). Ebenso Struga (Mus. Strg.).

492. *Catocala puerpera* ab. *genetrix* Schultz. — Von Bukuwky bei Tage an einem Felsen sitzend erhalten.

493. *Catocala dilecta* Hb. — In der Stadt Struga (Mus. Strg.) im August. Neu für Macedonien.

494. *Catocala hymenea* Schiff. — Je ein Stück erhielt sowohl Bukuwky wie Wolfschlägel im August bei Ochrid.

495. *Catocala nymphaea* Esp. — Ein Weibchen bekam ich Ende Juni bei Ochrid bei Tage aus Felsen gescheucht.

496. *Catocala conversa* Esp — Einzeln bei Ochrid Ende Juni von Felsen gescheucht. Bukuwky erhielt ein Stück auch auf der Petrina-Planina. Die Tiere gehören zur Nominatform, während die Form *agamos* Hb. von Drenowsky für die Galičitza-Planina gemeldet wird.

497. *Catocala nymphagoga* Esp. — Struga im Juni (Mus. Strg.).

498. *Apopestes spectrum* Esp. — Einzeln im September bei Ochrid am Köder erhalten (Thurn., Wschl.). Bei Struga im Juli (Mus. Strg.).

499. *Apopestes cataphanes* Hb. — Selten, Ende Juli bis anfangs August beim Lichte an felsigen Stellen. Die Vertreter dieser Gattung zeigen sich an der Lienwand sehr scheu, plötzlich sind sie da, setzen sich einen Augenblick fest und sind im Nu wieder verschwunden. Hier ist es ratsam, das Netz zum Decken bereit zu halten, was sonst beim Lichtfang kaum notwendig ist, und sich auch wegen der damit verbundenen leichten Beschädigung der Falter auch nicht empfiehlt.

500. *Apopestes dilucida* Hb. — Mehrfach und an günstigen Abenden bis zu 10 und mehr Stücken am Lichte bei Ochrid, einzelner auf der Petrina immer in der Nähe felsigen Geländes zu erhalten. Einige Stücke nähern sich nach der Zeichnung sehr der *Apopestes limbata* Stgr. zwischen welchen Arten die Unterschiede ziemlich vage sind. Die fraglichen Tiere zeigen gezackte Wellenlinie und die Mittelbinde der Hfl. tritt schärfer hervor, während sie wiederum bei einigen fast verschwunden ist. Die Form *praeclara* Schaw. einzeln.

501. *Toxocampa craccae* F. — Von Silbernagel und Wolfschläger für Ochrid verzeichnet im Juni und Juli.

502. *Toxocampa viciae* Hb. — Einzeln am Lichte im August (Buk., Thurn). Auch mehrfach im Herbste am Köder (Wschl., Thurn.). Für Macedonien erst vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

503. *Toxocampa limosa* Tr. — Zwei Männchen erhielt Bukuwky am 28. Juni bei Ochrid am Lichte. Silbernagel erhielt sie im Juni ebendort. Neu für Macedonien.

504. *Herminia crinalis* Tr. — Im Juni bei Ochrid am Lichte (Buk., Thurn.).

505. *Herminia derivalis* Hb. — Bei Ochrid im Juni von Bukuwky erhalten.

506. *Hypaena munitalis* Mn. — Diese für Macedonien neue Art verzeichnet Silbernagel für Ochrid im Juni.

507. *Hypaena proboscidalis* L. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid von Ende Juli ab (Buk., Thurn., Wschl.).

508. *Hypaena palpalis* Hb. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid von Ende Juli ab (Buk., Thur.).

509. *Hypaena obesalis* Tr. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juni bis Juli.

510. *Hypaena rostralis* L. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina im Juni (Buk., Slbn., Thurn.). Auch bei Struga (Mus. Strg.).

511. *Hypaena antiqualis* Hb. — Mehrfach bei Ochrid im Juli bis August am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

512. *Nycteola falsalis* H.S. — Bei Struga (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

513. *Hyp.:enodes costaestrigalis* Stph. — Im September bei Ochrid einzeln, auch beim Köder (Thurn., Wschl.).

513a. *Hypaenodes orientalis* Stgr. — Von Wolfschläger im Herbste bei Ochrid erhalten (det. Lunak). Neu für Macedonien.

Fam. **Cymatophoridae.**

514. *Habrosyne derasa* L. — Bei Struga im August (Mus. Stgr.). Neu für Macedonien.

515. *Thyatira batis* L. — Bei Ochrid im Juni erhalten (Slbn.). Neu für Macedonien.

516. *Cymatophora octogesima* Hb. — Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juli (Thurn.).

Fam. Geometridae.

517. *Aplasta ononaria* Fuessl. — Einzeln bei Tage an den Hängen der Petrina bei Ochrid und auch auf der Petrina selbst. Ende Mai bis Juni und wieder von Mitte Juli bis August. Unter der Nominatform finden sich nicht selten auch *faecataria* Hb. und *rubraria* Prout. Auch bei Struga (Mas. Strg.).

518. *Pseudoterpna pruinata* Hufn. — Sehr einzeln am Lichte im Juli bei Ochrid. Mir kam nur ein einzelnes Weibchen zum Lichte.

519. *Euchloris vernaria* Hb. — Ein Männchen am 24 Juni bei Ochrid am Lichte (Thurn.).

520. *Euchloris smaragdaria* F. — Mehrfach bei Ochrid im Juli bis August am Lichte. Auf der Petrina nicht selten und auch am Kara-Orman festgestellt (Buk., Mayer., Slbn., Thurn., Wschl.).

521. *Eucrostes herbaria* Hb. — Häufig bei Ochrid im Juli bis in den Herbst am Lichte. Die v. *advolata* Ev. einzeln unter normalen Tieren (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

522. *Nemoria viridata* L. — Bei Ochrid im Juni bis Juli (Slbn., Thurn.).

523. *Nemoria porrinata* Z. — Mehrfach im Mai bis Juli am Lichte, bei Ochrid.

524. *Nemoria pulmentaria* Gn. — Desgleichen bei Ochrid im Mai.

525. *Thalera fimbrialis* Scop. — Einzeln im Juni bei Ochrid am Lichte (Buk., Thurn.).

526. *Thalera lactearia* L. — Bei Ochrid im Mai bis Juni (Silb.). Neu für Macedonien.

527. *Acidalia filacearia* HS. — Häufig auf der Petrina-Planina bei Tage im Grase im Juni (Buk., Thurn., Wschl.).

528. *Acidalia trilineata* Scop. — Häufig in der zweiten Junihälfte auf der Petrina-Planina bei Tage im Grase fliegend. Kommt nur selten zum Lichte (Buk., Thurn., Wschl.).

529. *Acidalia ochrata* Scop. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Juli. Auch bei Tage im Grase. Ebenso auf der Petrina-Planina.

530. *Acidalia macilentaria* HS. — Am 5. Juli von Wolfschläger auf der Petrina-Planina erhalten (det. Dr Schawerda). Neu für Macedonien.

531. *Acidalia rufaria* Hb. — Mehrfach im Juli am Lichte sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina (Thurn.).

532. *Acidalia consaguinaria* Ld. — In mehreren Stücken am Lichte im Juli bei Ochrid erhalten (Slbn., Thurn., Wschl.; det. Kautz).

533. *Acidalia ossiculata* Led. — Mehrfach Ende Juli bis August am Lichte auf der Petrina, einzelner auch bei Ochrid, erhalten (Wschl., Thurn.; det. Kautz und Lunak). Neu für Macedonien und wohl auch für Europa. Bisher aus Kleinasien bekannt.

534. *Acidalia moniliata* F. — Einzeln bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

535. *Acidalia contiguaria* Hb. — Einzeln bei Ochrid am Lichte im Juli (Thurn.; det. Kautz). Neu für Macedonien.

536. *Acidalia consolidata* Ld. — Einzeln am Lichte, sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina (Thurn., Wschl.; vid. Kautz).

537. *Acidalia metohiensis* Rbl. — Einzeln Ende Juni auf der Petrina am Lichte erbeutet (Wschl., Thurn.; det. Kautz). Von Alibotusch- und Piringebirgen in Macedonien bekannt.

538. *Acidalia albitorquata* Püng. — Mehrfach bei Ochrid Ende Mai bis Mitte Juni am Lichte (Slbn., Thurn., Wschl.; det. Kautz und Dr. Schawerda). Für Macedonien von Armutci bekannt.

539. *Acidalia camparia europaea* Whrli. — Im Juni bis Juli bei Ochrid am Lichte (Slbn., Thurn.; det. Kautz). Sonst für Macedonien erst von Bitolja bekannt.

540. *Acidalia virgularia* Hb. (*seriata* Schrank) ab. *canteneraria* B. — Einzeln bei Ochrid Ende Juli bis August am Lichte (Slbn., Thurn.).

541. *Acidalia subsericeata* Hw. — Bei Ochrid im Juni einzeln am Lichte (Slbn., Wschl.; det. Lunak und Dr. Schawerda).

542. *Acidalia laevigata* Scop. — Auf der Galičitza-Planina (Dren.).

543. *Acidalia obsoletaria* Rbr. — Mehrfach bei Ochrid im Juli bis August am Lichte (Thurn.; det. Kautz).

544. *Acidalia ostrinaria* Hb. — Bei Ochrid im Juni (Slbn.). Neu für Macedonien. Für Albanien von Kula e Lumes festgestellt.

545. *Acidalia incarnaria* H. S. — Galičitza-Planina (Dren.).

546. *Acidalia herbariata* F. — Galičitza-Planina (Dren.).

547. *Acidalia trigeminata* Hw. — Bei Ochrid im Juni (Slbn.).

548. *Acidalia politata* Hb. — Anfangs Juli bei Ochrid erhalten (Slbn., Thurn.), die Form *abmarginata* Bhtsch. erhielt auch Wolfschläger (det. Schaw.).

549. *Acidalia filicata* Hb. — Einzeln Ende Mai bis Juni am Lichte bei Ochrid (Slbn., Thurn.).

550. *Acidalia rusticata* F. — Nicht selten am Lichte bei Ochrid. Auch bei Tage im Grase. Die Form *vulpinaria* H. S. einzeln unter normalen Tieren (Buk., Slbn., Thurn.).

551. *Acidalia humiliata* Hufn. — Mitte Juli am Lichte auf der Petrina (Slbn., Thurn.; det. Kautz).

552. *Acidalia degeneraria* Hb. — Einzeln bei Ochrid Ende Mai und im Juli am Lichte erhalten. Ein Stück bildet einen Uebergang zu ab. *depravata* Stgr. (Buk., Thurn., Wschl.).

553. *Acidalia rubraria bilinearia* Fuchs. — Bei Ochrid vom Bukuwky festgestellt. Von Bitolja für Macedonien bekannt.

554. *Acidalia inornata* Hw. — Einzeln im Juli auf der Petrina (Buk.).

555. *Acidalia deversaria* Hb. — Bei Ochrid einzeln am Lichte im Juli (Buk., Thurn., Wschl.). Auf der Petrina von Silbernagel erhalten.

556. *Acidalia aversata* L. — Einzelne kleine Tiere der zweiten Generation im Juli bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.); einige darunter ab. *aurata* Fuchs. Silbernagel erwähnt auch ab. *remutata* L.

557. *Acidalia immorata* L. — Galičitza-Planina (Dren.). Ob nicht die folgende Art?

558. *Acidalia tessellaria* Bd. — Auf der Petrina-Planina im Juli (Slbn.).

559. *Acidalia rubiginata* Hufn. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte. Auch auf der Petrina-Planina im Juli bis August (Buk., Mayer., Thurn., Wschl.). Die Form *ochraceata* Stgr. einzeln unter der Nominatform.

560. *Acidalia turbidaria* H. S. — Mehrfach bei Ochrid sowohl Ende Mai wie auch im Juli-August. Auch auf der Petrina am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

561. *Acidalia beckeraria* Led. — Sehr einzeln bei Ochrid am Lichte im Juni (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

562. *Acidalia marginepunctata* Goeze ab. *pastoraria* Joann. — Häufig am Lichte im Juni und Juli bis in den Herbst bei Ochrid und auch auf der Petrina.

563. *Acidalia luridata* Z. ab. *falsaria* HS. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina sowohl im Mai wie im Juli am Lichte (Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.; vid. Kautz). Neu für Macedonien.

564. *Acidalia confinaria* H. S. — In nicht allzugrosser Anzahl bei Ochrid und auf der Petrina im Juni und Juli am Lichte (Buk., Thurn., Wschl.; vid. Kautz). Neu für Macedonien.

565. *Acidalia submutata* Tr. — In der Nominatform seltener, in der Form *cyanata* Schaw. jedoch häufiger Mitte Juli bis Mitte August am Lichte bei Ochrid in felsigerem Gelände (Buk., Slbn., Thurn., Wschl; vid. Kautz). Von Silbernagel wird auch die Form *translibanotica* Whrli verzeichnet.

566. *Acidalia incanata* L. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina im Mai bis Juni am Lichte. Die Tiere sind von reinerem Weiss als solche, welche ich aus den Alpen und auch vom Rilagebirge in Bulgarien besitze (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

567. *Acidalia imitaria* Hb. — Mitte Juni bis Juli sehr einzeln, darunter auch in der Form *fasciata* Vorbr. am Lichte bei Ochrid, aber auch bei Tage aus Büschen zu scheuchen (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

568. *Acidalia ornata* Scop. — Mehrfach im August am Lichte bei Ochrid wie auf der Petrina und am Kara-Orman (Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.).

569. *Acidalia decorata* Bkh. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juli. Auch auf der Petrina. Die ab. *honestata* Mab. einzeln.

570. *Ephyra* (*Codonia*) *albiocellaria* Hb. - Mai bis Anfang Juli einzeln am Lichte bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn.).

571. *Ephyra annulata* Schultze. — Sehr einzeln am Lichte bei Ochrid (Thurn.).

572. *Ephyra pupillaria* Hb., sowie deren Formen *gyrata* Hb. und *badiaria* Stgr. (letztere allerdings einzelner) beim Lichte bei Ochrid im Juli (Buk., Mayer).

573. *Ephyra porata* F. — Ich selbst erhielt ein stark rötliches grosses Weibchen (=*rubraria* Lamb.) am 26. Mai bei Ochrid. Ein Männchen der *visperaria* Fuchs verzeichnet Bukuwky; die Form *pupillaria* Lamb. (mit graubraunem Diskalfleck) Wolfschläger. Auch Silbernagel erwähnt die Art von Ochrid und der Petrina.

574. *Ephyra ruficiliaria* H.S. — Bei Ochrid ein Stück im September am Lichte von Wolfschläger gefangen. Für Macedonien neu, für Albanien von Kula e Lumes verzeichnet.

575. *Ephyra punctaria* L. — Einzeln bei Ochrid am Lichte (Slbn., Thurn.).

576. *Ephyra linearia* Hb. — Bei Ochrid im Juni von Silbernagel festgestellt. Erst von Ekšisu aus Macedonien bekannt.

577. *Rhodostrophia vibicaria* Cl. — Von Mitte Juni bis Juli auf der Petrina nicht häufig am Lichte, darunter auch ein Stück der ab. *strigata* Stgr.

578. *Rhodostrophia calabraria* Z. — Mehrfach im Juni bei Tage an den Hängen der Petrina bei Ochrid, sowie beim Kloster Sveti Rasmo (Thurn.). Die Form *tabidaria* Z. verzeichnet Silbernagel.

579. *Timandra amata* L. — Einzeln bei Ochrid sowohl am Lichte wie auch bei Tage aus Hecken gescheucht (Buk., Slbn., Thurn.).

580. *Rhodometra sacraria* L. — Sehr einzeln bei Ochrid im Juni und wieder im Herbste (Thurn.). Ebenso bei Struga (Mus. Strg.) und Galičitza-Planina.

581. *Lythria purpuraria* L. — Einige Stücke meiner Ausbeute gehören dieser Art an. Normal gezeichnete Stücke haben nur zwei Querstreifen, einen äusseren und einen inneren. Ein Stück zeigt aber eine dritte Querlinie. Ich schlage hiefür zum Unterschiede der analogen Form der nachfolgenden Art den Namen **tristrigata** n. ab. vor. Sicherlich kommt auch die Frühjahrform *demaissori* Prout im Gebiete vor, ohne bisher allerdings festgestellt worden zu sein.

582. *Lythria purpurata* L. — Häufig auf der Petrina-Planina und auch am Kara-Orman an Stellen, wo viel Rumex, die Futterpflanze der Raupe, wächst. Fliegt gleich Voriger bei Tage und kommt nicht zum Lichte. Die im Mai fliegende Frühlingsgeneration *deceptaria* Vill. auf der Petrina mehrfach. Nebst normalen Stücken, bei denen die zwei äusseren Querstreifen zusammengeflossen erscheinen, kommen auch solche vor, welche diese getrennt haben und welche nach Prof. Kitt der ab. *trilineata* Hannem. zuzurechnen sind. Hannemann hat seine ab. *trilineata* aber als Form der *purpuraria* beschrieben. Ob er sich, wie Kitt annimmt, tatsächlich geirrt und doch einen *purpurata*-Falter vor sich hatte, bleibt dahingestellt (Kautz). Am Kara-Orman war die Art Ende Juli in der Almregion bei 1600 m häufig anzutreffen.

583. *Ortholitha coarctata* F. — Häufig auf der Petrina bei Tage aus Gebüschen gescheucht. Einzeln auch am Lichte; ab. *infuscata* Stgr. einzeln unter normalen Tieren (Buk., Slbn., Thurn.).

584. *Ortholitha plumbaria* F. (*mucronata* Scop.). — Zahlreich auf der Petrina Ende Juli bis August, sowohl beim Lichte wie auch bei Tage.

585. *Ortholitha limitata* Sc. — Am Kara-Orman einzeln Ende Juli angetroffen.

586. *Ortholitha moeniata* Scop. — Mehrfach bei Tage auf der Petrina-Planina und am Kara-Orman festgestellt.

587. *Ortholitha subvicinaria* Stgr. — Mehrfach bei Tage auf der Petrina-Planina aus Gebüschen gescheucht, Mai bis Mitte Juni (det. Kautz., Dr. Schaw., vid. Lunak).

588. *Ortholitha vicinaria* Dup. — Auch diese Art flog mit der Vorigen häufig bei Tage auf der Petrina-Planina und war dort häufig aus Gebüschen zu scheuchen. Kam auch einzeln zum Lichte (vid. Kautz, Dr. Schaw., Rbl.).

589. *Ortholitha bipunctaria* Schiff. und ab. *sandalica* Schaw. — Häufig auf der Petrina-Planina und am Kara-Orman am Lichte wie auch bei Tage aus Gebüschen gescheucht. Ich kann gegenüber helleren alpinen Stücken einen nennenswerten Unterschied nicht finden.

590. *Minoa murinata* Scop. — Einzeln bei Tage bei Ochrid im Juli.

591. *Siona decussata dinarica* Schaw. — Wohl dieser Rasse angehörige Stücke flogen sehr häufig Mitte Juni bei Tage; einzeln auch am Lichte auf der Petrina-Planina. Von gleicher Variationsbreite wie bereits in der Fauna Albaniens angeführt. Auch am Kara-Orman einzeln, noch im Ende Juli.

592. *Lithostege* (*Schistostege*) *farinata* Hufn. — Bei Struga im Juni.

593. *Anaitis praeformata* Hb. — Auf der Petrina-Planina mehrfach.

594. *Anaitis plagiata* L. — Gleich voriger aber häufiger als diese auf der Petrina-Planina im Juni bis Juli. Einzelner auch bei Ochrid am Lichte.

595. *Anaitis simpliciata* Tr. und deren ab. *obscurata* Prout traf Silbernagel auf der Petrina-Planina. Aus dem Perister-Gebirge von Doflein nachgewiesen.

596. *Triphosa sabaudiata* Dup. — Ein Männchen erhielt Bukuwky im Juni bei Ochrid, ich selbst ein zweites ebenso im Juni. Silbernagel verzeichnet sie von Ochrid; Mayer bekam zwei Männchen auf der Petrina-Planina.

597. *Triphosa dubitata* L. — Petrina-Planina im Juli (Slbn.).

598. *Scotosia* (*Philerene*) *rhamnata* Schiff. — Lokal mehrfach besonders in felsigeren Schluchten aus Gebüscheu bei Tage gescheucht. Bei Ochrid und Petrina-Planina auch einzeln beim Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

599. *Lygris prunata* L. — Ein einzelnes Männchen erhielt ich Ende Juli auf der Petrina-Planina am Lichte. Neu für Macedonien.

600. *Lygris populata* L. — Auf der Petrina-Planina im Juli (Slbn.). Vom Piringebirge für Macedonien bekannt.

601. *Larentia fulvata* Forst. — Im Juni auf der Petrina einzeln am Lichte.

602. *Larentia dotata* L.—Von Mayer 2 Stücke auf der Petrina-Planina. Für Macedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

603. *Larentia ocellata* L. — Im Mai bis Juni bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte einzeln (Buk., Mayer, Slbn., Thurn.).

604. *Larentia cognata* Thbg. — Wurde von Mayer auf der Petrina-Planina im Juni erhalten. Nur vom Alibotuschgebirge und vom Piringebirge in Macedonien bekannt.

605. *Larentia siterata* Hufn. — Im September bis Oktomber einzeln am Köder und am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina (Buk., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

606. *Larentia olivata* Bkh. — Mehfach am Lichte bei Ochrid im September von mir und Wolfschläger erhalten. Neu für Macedonien.

607. *Larentia salicata* Hb. *ochrearia* Stgr. — Bei Ochrid und auf der Petrina-Planina in dieser Form am Lichte und Köder (Bik., Thurn., Wschl.; det Lunak).

608. *Larentia fluctuata* L. — Einzeln im Mai bis Juni, mehrfach aber Ende Juli bis August auf der Petrina-Planina am Lichte (Slbn., Thurn., Wschl.).

609. *Larentia montanata* Schiff. — Auf der Petrina-Planina und Asandjura im Juni bis Juli (Thurn., Slbn.). Ebenso Galičitza-Planina (Dren.).

610. *Larentia obstipata* F. (*fluviata* Hb.) — Im Mai bis Juli bei Ochrid von Silbernagel verzeichnet. Auch Galičitza-Planina (Dren.).

611. *Larentia spadicearia* Hb —Galičitza-Planina 1500 bis 1600 m. (Dren.).

612. *Larentia flavicinctata* Hb. — Einzeln bei Ochrid Mitte bis Ende Juni am Lichte (Thurn.). Für Macedonien von mir im Piringebirge festgestellt.

613. *Larentia cyanata* Hb. — Drei Männchen erhielt ich im Juni auf der Petrina-Planina. Auch von mir im Piringebirge erhalten.

614. *Larentia nebulata pirinica* Reisser. — Mehrfach auf der Petrina-Planina am Lichte im Juni erhalten (vid. Rbl.). Die Stücke gleichen denen, die ich im Piringebirge erhielt.

615. *Larentia achromaria* Lah.—Einzeln bei Ochrid im Juni am Lichte von mir und Wolfschläger erhalten. Für Macedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

616. *Larentia ludificata* Stgr. — Ende Mai in einer grösseren Frühjahrs- und im September in einer kleineren Herbstgeneration bei Ochrid und auf der Petrina-Planina festgestellt (Thurn., Wschl.; det. Rbl. und Lunak). Die Art ist wohl neu für Europa, und zählt zu den interssantesten Vorkommnissen im Gebiete.

617. *Larentia frustata* Tr.—Juli bis August am Lichte bei Ochrid und häufig auf der Petrina-Planina. Die Tiere sind sehr variabel. Nebst mehr oder weniger dunkler grünen Tieren der Stammform kommen auch solche mit stark gelber Einmischung (*fulvocinctata* Rbr.) sowie solche Stücke vor, welche an Stelle des Grün ein mattes Grau zeigen. Ein Stück hat auf den Vfl. die Zeichnung gelblich, im Diskus verschwommen.

618. *Larentia mesembrina* Rbl. — Wiederum eine der auffallendsten Vorkommen für Ochrid. Vom mir sowohl wie von Mayer und Wolfschläger sehr einzeln anfangs Juni bis Anfang Juli auf der Petrina am Lichte erhalten. Die Art wurde bisher nur sehr zerstreut in den Südalpen angetroffen und lässt das immerhin mehrfache Vorkommen auf der Petrina auf die weitere Verbreitung derselben über die Balkanhalbinsel schliessen. Silbernagel verzeichnet die Art von Ochrid, wo wir sie bisher noch nicht antrafen. Scheint einzeln auch in der Talregion vorzukommen. Neu für Macedonien.

619. *Larentia riguata* Hb. — Einzeln Mitte Juli bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

620. *Larentia putridaria bulgariata* Mill. — Mehrfach im Juli am Lichte bei Ochrid, einzeln auch auf der Petrina und am Kara-Orman.

621. *Larentia corollaria* H.S. (=*unicata* Cn.). — In geringer Anzahl Ende Mai bis Mitte Juni bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.). Die Tiere stimmen am besten mit der Abbildung 4 der Tafel II des Jahrganges 25, № 46 vom 8 März 1932 der „Intern. Entomologischen Zeitschrift" überein, welche zur Abhandlung H. Warnecke: Zur Nomenklatur und Verbreitung von *Cid. corollaria* gehört. Ein Stück nähert sich der Form *centralisata* Stgr.

622. *Larentia cucullata* Hufn. — Ein Weibchen dieser für Macedonien noch nicht nachgewiesenen Art erhielt Bukuwky im Juni am Lichte bei Ochrid.

623. *Larentia galiata* Hb. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina (Buk., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.).

624. *Larentia sociata* Bkh. — Bei Ochrid im Mai von Silbernagel erhalten. Jedenfalls im Gebiete vereinzelt.

625. *Larentia oxybiata* Mill. — Bei Ochrid im September einzeln am Lichte von mir und Wolfschläger erhalten (vid. Lunak). Neu für Macedonien.

626. *Larentia rivata* Hb. — Von Silbernagel für die Petrina und für Ochrid verzeichnet. Neu für Macedonien.

627. *Larentia flavofasciata* Thbg. — Einzeln bei Ochrid im Juni am Lichte (Buk., Slbn., Thurn.).

628. *Larentia albulata* Schiff. — Im Mai bis Juni bei Ochrid (Slbn.).

629. *Larentia bilineata* L. — Sowohl in der Nominatform wie auch in der Form *testaceolata* Stgr. häufig bis ins Gebirge hinauf. Auch am Kara-Orman.

630. *Larentia sordidata* F. — Am Kara-Orman erhielt ich einfarbig schmutziggraue grosse Stücke mit etwas hellerer Mittelbinde einzeln am Lichte bei ca. 1700 m Ende Juli. Sie dürften wohl der *cinereata* Prout zuzuzählen sein. Auf der Petrina im Mai (Slbn.). Neu für Macedonien.

631. *Larentia rubidata* F. — Ein einzelnes Stück bekam ich am 3. August bei Ochrid am Lichte. Erst von Bitolja für Macedonien bekannt.

632. *Eupithecia oblongata* Thbg. — Ein Stück erhielt ich Mitte Juli, ein zweites Wschl. anfangs August am Lichte bei Ochrid. Auch von Silbn. verzeichnet. Jedenfalls im Gebiete nur vereinzelt anzutreffen.

633. *Eupithecia breviculata* Donz. — Einzeln beim Lichte im Juni bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn.).

634. *Eupithecia extremata* F. — Auf der Petrina im Juni (Sibn.). Galičitza-Planina (Dren.).

635. *Eupithecia linariata* L.—Einzeln bei Ochrid im Juni am Lichte (Thurn.; vid. Kautz). Für Macedonien vom Alibotuschgebirge festgestellt.

636. *Eupithecia pyreneata* Mab. — Einzeln Ende Mai bei Ochrid am Lichte (Thurn.; det. Kautz). Für Macedonien neu.

637. *Eupithecia limbata* Stgr. — Einzeln im Juli am Lichte bei Ochrid. (Thurn., Wschl.; vid. Kautz).

638. *Eupithecia silenicolata* Mab. — Einzeln am Lichte bei Ochrid im Juli. Ein Stück bekam ich auch auf der Petrina.

639. *Eupithecia carpophagata* Rbr. — Auf der Petrina im Juli (Slbn.).

640. *Eupithecia venosata* F.—Mai bis anfangs Juli. Sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina einzeln (Slbn., Wschl.).

641. *Eupithecia gemellata* H. S. — Eine der häufigsten Eupithecien des Gebietes, sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina zahlreich am Lichte im Juni bis Juli (det. Kautz).

642. *Eupithecia druentiata* Dietze. — Am 30 Mai erhielt ich ein Stück anfangs Juni bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.).

643. *Eupithecia distinctaria* H. S. — Einzeln bei Ochrid wie auf der Petrina im Juli (Mayer, Thurn., Wschl.; det Rbl.). Galičitza-Planina (Dren.).

644. *Eupithecia extraversaria* H. S. — Bei Ochrid von Drenowsky verzeichnet.

645. *Eupithecia vulgata* Hw. — Im Juni sehr einzeln bei Ochrid (Wschl.; det. Dr. Schaw.). Ebenso bei der Stadt Ressen (Dren.).

646. *Eupithecia fenestrata* Mill. — In der zweiten Julihälfte sowohl auf der Petrina, wie auch am Kara-Orman einzeln am Lichte (Slbn., Thurn.).

647. *Eupithecia veratraria* H.S. — Am Kara-Orman am 24 Juli ein einzelnes Weibchen am Lichte (Thurn.). Mehrfach von mir auch im Pirin-und Rilagebirge am Lichte erhalten.

648. *Eupithecia helveticaria arceuthata* Frr. — In etlichen Stücken im Juli auf der Petrina und auch bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn.; det. Rbl.).

649. *Eupithecia oxydata* Tr. — Einzeln bei Ochrid wie auf der Petrina am Lichte, in höheren Lagen häufiger werdend (Mayer, Slbn., Wschl., Thurn.). Silbernagel verzeichnet auch die Formen *icterata* Vill und *cognata* Stph. von der Petrina-Planina.

650. *Eupithecia impurata* Hb. — Einzeln am Lichte im Juli bei Ochrid (Thurn.; det. Kautz). Für die Balkanhalbinsel erst von Bestrig in Albanien bekannt.

652. *Eupithecia semigraphata* Brd. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Juli bis August. Auch am Kara-Orman Ende Juli (Thurn.).

653. *Eupithecia graphata* Tr. — Mehrfach auf der Petrina anfangs Juni am Lichte (Thurn., Wschl.; det Rbl.). Neu für Macedonien.

654. *Eupithecia spissilineata* Metzn. — Vier Stück dieser für Macedonien noch nicht nachgewiesenen Art erhielt ich Mitte Juni bei Ochrid am Lichte. Auch von Bukuwky und Wolfschläger verzeichnet (det. Rbl.).

655. *Eupithecia cuculliaria* Rbl. — Auch diese seltene Art kam einzeln Ende Mai zum Lichte bei Ochrid (Thurn., Wschl.; det. Rbl.).

656. *Eupithecia isogrammaria* H. S. — Am 5. Juni erhielt Wolfschläger diese Art bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.).

657. *Eupithecia innotata* Hufn. — Einzeln anfangs Juni bei Ochrid am Lichte (Thurn.; det Rbl.).

658. *Eupithecia ericeata* Rbr. — Bei Ochrid von Wolfschläger und mir in grösserer Anzahl im September erhalten (det. Lunak).

659. *Eupithecia pumillata* Hb. — Bei Ochrid und auf der Petrina häufig im Juli am Lichte. Auch von Drenowsky bei Ochrid und auf der Galičitza-Planina festgestellt.

660. *Chloroclystis rectangulata* L. — Bei Ressen von Drenowsky nachgewiesen; auch v. *nigresericeata* Hw. dortselbst.

661. *Phibalapteryx polygrammata* Bkh — Sehr einzeln. Ein Weibchen vermerkt Bukowky im Juni, ein Männchen erhielt ich am 12. August bei Ochrid am Lichte. Neu für Macedonien.

662. *Phibalapteryx vitalbata* Hb. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina im Juli bis August (Slbn., Thurn.).

663. *Phibalapteryx corticata* Tr. — Häufiger als Vorige am Lichte bei Ochrid im Mai und Juli-August. Auf der Galičitza-Planina von Drenowsky gefunden.

664. *Phibalapteryx aemulata* H. S. — Von Bukuwky in einem Männchen im Juni auf der Petrina erhalten. Sonst noch für Macedonien nicht festgestellt.

665. *Phibalapteryx calligraphata* H. S. — Selten kam mir diese bessere Art Ende Juni dem Lichte auf der Petrina zu. Die Tiere sind im Durchschnitte grösser als solche, welche ich bei Görz erhielt und haben eine gröbere graue Zeichnung (vid. Rbl.).

666. *Abraxas adustata* Schiff. — Im Juni einzeln bei Ochrid am Lichte erhalten (Buk., Slbn., Thurn.).

667. *Deilinia pusaria* L. — Bei Ochrid im Juli von Silbernagel erhalten.

668. *Deilinia exanthemata* Scop. -- Auch von Silbernagel bei Ochrid im Juli festgestellt.

669. *Metrocampa margaritata* L. — Auf der Petrina nicht selten am Lichte im Juli. Am Kara-Orman war die Art bei ca. 1700 m Ende Juli häufig.

670. *Ennomos erosaria* Hb. — Ein Weibchen der Nominatform Ende Juli auf der Petrina; ein zweites Weibchen der Form *tiliaria* Hb. Ende Juni bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn.). Für Macedonien von Bitolja bekannt.

671. *Selenia lunaria* Schiff. und deren var. *delunaria* Hfn. von Mai bis Ende Juli bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Thurn., Slbn.).

672. *Eumera regina* Stgr. — In Mehrzahl von Wschl. im August-September bei Ochrid am Lichte erhalten. Die v. *turcosyrica* Wagn. nicht selten darunter. Neu für Macedonien.

673. *Hygrochroa syringaria* L. — Ein einzelnes Weibchen im Juni bei Ochrid von Bukuwky erhalten. Neu für Macedonien.

674. *Crocallis tusciaria* Bkn. mit Uebergängen zu *gaigeri* Stgr. mehrfach im September am Lichte bei Ochrid (Buk., Thurn., Wschl.). Neu für Macedonien.

675. *Crocallis elinguaria* L. — Einzeln bei Ochrid im September am Lichte. Auch auf der Petrina (Thurn., Wschl.). Sonst für Macedonien noch vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

676. *Ourapteryx sambucaria* L. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina im Juni-Juli erhalten (Slbn., Thurn.). Für Macedonien neu.

677. *Opisthograptis luteolata* L. — Einzeln auf der Petrina in stattlichen Stücken am Lichte im Juli (Buk., Slbn., Thurn.).

678. *Venilia macularia* L. — Häufig bei Ochrid und auf der Petrina bei Tage im Juni.

679. *Eilicrinia cordiaria* Hb. — Einzeln Ende Mai bis Juni bei Ochrid. Die v. *roesslerstammaria* Stgr. häufiger als die Nominatform (Buk., Slbn., Thurn.).

680. *Hibernia marginaria* Bkh. — Bei Struga im März (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

681. *Hibernia aurantiaria* Esp. — Bei Struga im Jänner (Mus. Strg.) Neu für Macedonien.

682. *Hibernia defoliaria* Cl. — Bei Struga im Jänner (Mus. Strg.). Neu für Macedonien.

683. *Amphidasis betularia* L. — Mehrfach bei Ochrid, auf der Petrina und am Kara-Orman beim Lichte im Juli (Mayer, Slbn., Thurn.).

684. *Nychiodes dalmatina* Wagn. v. *andreasaria* Warn. (Fig. 14) Einzeln kamen bei Ochrid sowohl im Juni wie wiederum Ende Juli bis September Stücke dieser Art zum Lichte. Mayer gelang auch die Zucht derselben aus dem Ei und wurde eine Genitaluntersuchung durch Albert Naufock in Linz vorgenommen, welche die Zugehörigkeit der Stücke zu dieser Art feststellte. Es tauchten diesbezüglich Zweifel deshalb auf, weil viele Stücke der Abbildung der v. *waltheri* auf der zur Arbeit „Ueber Nychiodes obscuraria Vill“ von Fritz Wagner gehörigen Farbtafel, erschienen in „Iris“ Band 43 (1919) Seite 105 glichen und auch von berufener Seite als solche angesprochen wurden (Dr. Rbl., Kautz, Bartha). Ich bringe zur näheren Veranschaulichung die Abbildung eines Pärchens, leider nicht in Farbendruck. Mehrfach haben sowohl im Freiland gefangene Tiere, wie

auch von Hr. Mayer gezogene Stücke starke Einmischung von holzbraun (die Männchen mehr als die Weibchen) und sehen bunter aus, als die erwähnte Abbildung von *waltheri*. Mittelpunkte deutlich mondförmig vorhanden, Unterseits schwächer. Die dunkle Saumbinde ist Unterseits bei den Männchen deutlich, bei den Weibchen weniger kenntlich, rotbräunlich. Die Weibchen sind grau übertönt und von hellerem Aussehen als die Männchen. Daher auch die Vermutung, dass es sich um Tiere handeln dürfte, die Dr. Wehrli in den Mitteilungen der Münchner entomologischen Gesellschaft 1929 Seite 42 als v. *osthelderi* beschreibt. Die erwähnte Genitaluntersuchung schliesst aber diese Annahmen aus. Drenowsky erwähnt *Nych. dalmatina* Wagn. von der Galičitza-Planina.



Fig. 14. — *Nychiodes dalmatina andreasaria* Warn. von der Ochrid-Gegend. Oben Weibchen, unten Männchen.

685. *Hemerophila abruptaria* Thbg. — Einzeln und nicht häufig am Lichte bei Ochrid im Juli bis August (Buk., Thurn., Wschl.).

686. *Synopsia sociaria* Hb. — Einzeln am Lichte im Juli bis August; var. *propinquaria* B. einzeln im Juni (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

687. *Boarmia gemmaria* Brahm. — Wohl die häufigste Boarmia des Gebietes von Ende Juli bis September auch im Gebirge nicht selten.

688. *Boarmia repandata* L. — Am Kara-Orman mehrfach im Walde Ende Juli. Bei Ochrid und auf der Petrina-Planina noch nicht festgestellt.

689. *Boarmia umbraria* Hb. — Ein Pärchen erhielt ich Ende Mai am Lichte bei Ochrid.

690. *Boarmia angularia* Thbg. — Auf der Petrina-Planina im Juli (Mayer, Slbn.). Bei Struga im Juli (Mus. Strg.), jedenfalls in höheren Lagen.

691. *Boarmia lichenaria* Hufn. — Ein einzelnes Männchen kam mir am 25. Juli am Kara-Orman zum Lichte bei ca. 1700 m. Für Macedonien von der Kresnaschlucht bekannt.

692. *Boarmia jubata* Thbg. — Ein einziges Männchen erhielt ich am 25. Juli am Kara-Orman bei 1700 m Höhe am Lichte. Sonst ist diese Art für Macedonien erst vom Alibotuschgebirge bekannt.

693. *Boarmia selenaria dianaria* Hb. — Sehr einzeln im Juli am Lichte bei Ochrid. (Thurn.).

694. *Boarmia bistortata* Goeze. — Bei Struga im August (Mus. Strg.). Für Macedonien sonst noch nicht verzeichnet.

695. *Tephronia oppositaria* Mn. — Einzeln bei Ochrid am Lichte anfangs Juli (Thurn., Wschl., det. Lunak).

696. *Gnophos stevenarius* B. — Mehrfach am Lichte an felsigen Stellen bei Ochrid; auf der Petrina-Planina einzelner in Juni bis August (Buk., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.).

697. *Gnophos furvatus* F. — Von Silbernagel auf der Petrina-Planina im Juli erhalten.

698. *Gnophos dumetatus* ab. *daubearius* B. — Mehrfach im Herbste am Lichte bei Ochrid (Buk., Thurn., Wschl.; det. Lunak). Neu für Macedonien.



Fig. 15. — Felsschlucht auf der Petrina-Planina mit Blick gegen Ochrid. Fundplatz von *Gnophos certiatus, Carcharodus orientalis* u. a.

699. *Gnophos obscurarius* Hb.—Bei Ochrid einzeln, am Kara-Orman mehrfach am Lichte im Juli (Mayer, Thurn.).

700. *Gnophos onustarius* H. S. — Einzeln Ende Mai von mir und im September von Wolfschläger bei Ochrid erhalten (det. Rbl.).

701. *Gnophos ambiguatus graecarius* Stgr. — Für Ochrid, Struga, Petrina und Asandjura vom Mai bis Juli von Silbernagel verzeichnet. Neu für Macedonien.

702. *Gnophos pullatus* Tr. — Auf der Petrina (Thurn., Wschl.) und am

Kara-Orman (Mayer, Thurn.) am Lichte im Juli erhalten (vid. Kautz). Auch Silbernagel verzeichnet die Art für Mai bei Ochrid.

703. *Gnophos certhiatus* Rbl. u. Zny. — Auf der Petrina an felsigen Stellen am Lichte nicht selten von Mitte Juli bis gegen Mitte August (Fig. 15). Die vorliegende grosse Serie variirt zwischen stärker und schwach gezeichneten Stücken (vid. Rbl.).

704. *Gnophos pentheri petrina* Thurn. — Mehrfach an felsigen Stellen der Petrina am Lichte Mitte bis gegen Ende Juni (Buk., Mayer, Thurn., Wschl.; det Rbl.). Neu für Macedonien. Die Lokalform *petrina* Thurn. wurde in der Zeitschrift des österr. Entomolog. Vereines Jahrgg. 1936., Seite 6, beschrieben.

705. *Gnophos glaucinarius falconarius* Frr. erwähnt Bukuwky mehrfach von der Petrina im Juni am Lichte. Vielleicht zu der folgenden Art zu stellen.

706. *Gnophos supinarius* Frr. — Ende Juni auf der Petrina mehrfach (Thurn., Wschl.; det Rbl.) Auch am Kara-Orman erhielt ich Ende Juli einige Stücke am Lichte. Die Tiere sind von gelblicher Grundfarbe, während jene, die ich vom Karst besitze, rein grau sind.

707. *Gnophos variegatus* Dup. — Etliche Stücke im Juli und September bei Ochrid am Lichte (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

708. *Fidonia limbaria rablensis* Z. — Am Kara-Orman traf ich noch einzeln diese Art Ende Juli in der Almregion bei Tage an.

709. *Selidosema ericetaria* Vill. *pallidaria* Stgr. — In einzelnen Stücken auf der Petrina-Planina bei Tage von Felsen gescheucht; sehr einzeln auch am Lichte (Buk., Thurn.). Wolfschläger bekam die Art auch bei Ochrid und im Museum Struga stecken Tiere aus Struga.

710. *Diastictis artesiaria* F. — Ein Weibchen bekam ich Mitte Juli bei Ochrid am Lichte. Für Macedonien noch nicht verzeichnet.

711. *Phasiana clathrata* L. — Bei Ochrid und auf der Petrina einzeln bei Tage.

712. *Phasiana glarearia* Brahm. — Häufig am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina im Juli bis August. Auch am Kara-Orman.

713. *Phasiana legataria* H.S. — Auch eine der interessantesten Entdeckungen im Gebiete. Ein Männchen davon erhielt ich Mitte Juni auf der Petrina bei ca. 1600 m am Lichte. Silbernagel bekam ein zweites Stück bei Ochrid im Mai. Neu für Europa.

714. *Scodiona conspersaria raunaria* Frr. — Kommt in sehr variablen Stücken mit schwacher und stärkerer Zeichnung häufig vom Ende Mai ab bis in den Herbst bei Ochrid sowohl am Tage wie auch beim Lichte vor, woselbst die Weibchen gleich nach der Dämmerung, die Männchen aber erst spät nach Mitternacht angeflogen kommen. Auf der Petrina einzelner (Buk., Mayer., Slbn., Thurn., Wschl.).

715. *Scoria lineata* Scop.—Auf der Petrina einzeln (Slbn., Thurn.). Ebenso auf der Galičitza (Dren.) und bei Struga (Mus. Strg.).

716. *Aspilates formosaria* Ev. — Anfangs Juli sehr einzeln am Lichte bei Ochrid (Buk., Thurn, Wschl.). Neu für Macedonien.

717. *Aspilates gilvaria orientaria* Alph. — Häufig bei Tage auf der Petrina Ende Juli bis August; die Weibchen einzeln auch ans Licht kommend.

718. *Aspilates ochrearia* Rossi. — Häufig auf der Petrina Ende Mai bis Juni und wieder im September (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.). Sehr einzeln auch bei Ochrid.

719. *Perconia strigillaria* Hb. — Bei Ochrid im Juni von Silbernagel erhalten.

Fam. **Nolidae.**

720. *Nola togatulalis* Hb. — Ein Männchen bei Ochrid anfangs August am Lichte erhalten.

721. *Nola cucullatella* L. — Einzeln Ende Juni am Lichte bei Ochrid und auch auf der Petrina-Planina (Slbn., Thurn.).

722. *Nola strigula* Schiff. — Einzeln bei Ochrid. Ende Juli auch am Kara-Orman am Lichte erhalten (Thurn.).

723. *Nola gigantula* Stgr. — Silbernagel verzeichnet ein Stück dieser für das Gebiet interssanten Art am 13. Juni 1936 beim Lichte. Für Macedonien aus Kresna-Schlucht bekannt (Tuleschkow).

724. *Nola subchlamydula* Stgr. — Mehrfach im Mai bis Juni am Lichte bei Ochrid (Slbn., Thurn.; vid. Rbl.).

725. *Nola albula* Schiff. — Einzeln im Mai bis Juni und wieder im August am Lichte (Slbn., Thurn.; vid. Rbl.).

Fam. **Cymbidae.**

726. *Sarrothripus revayanus* ab. *glaucana* Lampa.—Mehrfach am Lichte im Juni und Ende Juli bis August (Thurn., Wschl.).

727. *Earias chlorana* L. — Einzeln im Juli am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina (Buk., Thurn., Wschl.).

Fam. **Syntomidae.**

728. *Syntomis marjana bulgarica* Daniel. — Die bei Ochrid fliegenden *marjana* Stauder gehören nach der Bearbeitung „Beitrag zur Syntomis-Fauna der Balkanhalbinsel“ von Franz Daniel (Mitteilungen der Münchner Entomolog. Gesellschaft, 24. Jahrg., Seite 58), der Rasse *bulgarica* Daniel an und stimmen die Tiere auch mit den Abbildungen zu dieser Arbeit (Tafel III fig. 8 und 9) überein. Fleck 1 ist jedoch normal gross und bei allen meinen Tieren vorhanden. Die Art ist nicht selten von Mitte Juni bis Juli bei Ochrid, einzelner auf der Petrina (Buk., Mayer., Slbn., Thurn., Wschl.; vid. Bartha).

729. *Syntomis phegea* L. — Anfangs Juli in höheren Lagen mehrfach, so beim Orte Konsko und auf der Petrina (Slbn., Thurn.). Auch die ab. *pfluemeri* Wacq. einzeln (Slbn.).

730. *Dysauxes ancilla* L. — Bei Ochrid bei Tage einzeln. Hie und da auch zum Lichte kommend. Auch auf der Petrina im Juni bis Juli. Struga im September (Mus. Strg.).

731. *Dysauxes hyalina* Frr. — Häufig auf der Petrina, aber auch bei Ochrid wenn auch einzelner, Mitte Juli bis August (Buk., Slbn., Mayer, Thurn.). Rujan im Juli (Mus. Strg.). Bukuwky und Silbernagel erwähnen auch die ab. *famula* Frr.

Fam. **Arctiidae.**

732. *Spilosoma lubricipeda* L. (=*lutea* Hufn.). — Bei Ochrid am Lichte einzeln Mai bis Juni (Thurn., Slbn.). Bei Struga im August (Mus. Strg.).

733. *Spilosoma menthastri* Esp. — Mehrfach im Juni am Lichte bei Ochrid (Slbn., Thurn.).

734. *Spilosoma urticae* Esp. — Einzeln bei Ochrid im August am Lichte (Thurn.). — ab. *bipuncta* nicht selten. Neu für Macedonien.

735. *Phragmatobia fuliginosa fervida* Stgr. — Häufig bei Ochrid im Juli bis Mitte August am Lichte. Auch am Kara-Orman und bei Struga.

736. *Phragmatobia placida* Frr. — Lokal, an geeigneten Stellen mehrfach am Lichte bei Ochrid und einzelner auch auf der Petrina-Planina, Mitte Mai bis Juni (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

737. *Phragmatobia luctuosa djamila* Schaw. — Einzeln am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Ende Mai bis Juni (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

738. *Parasemia plantaginis* L. — Häufig fand ich Raupen dieser Art auf der Petrina-Planina, Mitte Juni, welche mir Falter der v. *interrupta* Schaw. und *nigrociliata* Schaw. ergaben. Auch am Rujan im Juli (Mug. Strg.).

739. *Rhyparia purpurata* L. — Auf der Petrina-Planina im Juni von Silbernagel erhalten.

740. *Diacrisia sanio* L. — Bei Ochrid im Juni (Slbn.). Für Macedonien nicht nachgewiesen.

741. *Arctia caja* L. — Einige Stücke kamen zum Lichte bei Ochrid von Mitte Juli ab. Auch auf der Petrina (Slbn., Thurn.). Raupen habe ich auch einzeln von Haselsträuchern auf der Petrina-Planina geklopft.

742. *Arctia villica* L. — Eizeln bei Tage aus Büschen bei Ochrid geklopft. Uebergänge zu *angelica* B. nicht selten. Auch bei Struga und Asandjura (Slbn.).

743. *Arctia maculosa* Gern. — Am Kara-Orman mehrfach am Lichte Ende Juli erbeutet (Buk., Mayer, Stern, Thurn.).

744. *Arctia casta* ab. *rosea* Obth. — Sehr einzeln bei Ochrid Ende Juli (Slbn., Thurn.).

745. *Euprepia rivularis* Men. — Bei Ochrid und besonders auf der Petrina-Planina im September, jahrweise sogar häufig (Wschl.). Neu für Macedonien.

746. *Callimorpha dominula* L. — Am Kara-Orman nicht selten bei Tage aus Gebüschen gescheucht, 1600 bis 1700 m (Buk., Mayer, Stern. Thurn.). Ebenso auf Rujan, Bistra, Petrina-Planina, Juni bis Juli (Slbn., Mus. Strg.).

747. *Callimorpha quadripunctaria magna* Spul. Bei Tage aus Gebüschen gescheucht, nicht selten bei Ochrid, Kara-Orman und Struga im Juni bis Juli.

748. *Coscinia striata* L. mit ab. *pallida* Buth., ab. *melanoptera* Brahm. und ab. *intermedia* Spul. auf der Petrina-Planina in der zweiten Junihälfte häufig bei Tage. Sehr häufig auch am Kara-Orman. Auch die Formen *laetifica* Stdr. und *pfeifferi* Stdr. verzeichnet Silbernagel.

749. *Coscinia cribrum* L. — Ein einzelnes Stück der v. *punctigera* Frr. kam mir am 28 Juli zum Lichte auf der Petrina-Planina. Für Macedonien neu.

750. *Endrosa irrorella* Cl. — Auf der Petrina-Planina nicht selten sowohl bei Tage wie auch zum Lichte kommend im Juli. Auch am Kara-Orman mehrfach.

Viele Stücke sind bleicher als unsere Alpentiere und können wohl der v. *flavicans* B. zugezählt werden.

751. *Lithosia lurideola* Zck. — Mehrfach am Lichte im Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina.

751-a. *Lithosia complana* L. — Gleich Vorige bis ins Gebirge verbreitet.

752. *Lithosia caniola* Hb. — Im Juni bis Juli bei Ochrid am Lichte (Slbn., Thurn.).

753. *Lithosia unita palleola* Hb. — Bei Ochrid mehrfach im Juli bis August am Lichte. Auch auf der Petrina (Slbn., Thurn.; vid. Kautz).

Fam. **Zygaenidae.**

754. *Zygaena purpuralis Bukuwkyi* Holik. — In dieser erst im Jahrg. 1936 der Mitteilungen der Münchner Entomolog. Ges. Seite 173 von Holik beschriebenen Lokalrasse häufig auf der Petrina Mitte Juni bis Juli. Ebenso auf Asandjura (Buk., Slbn., Thurn., Wschl.).

755. *Zygaena brizae ochrida* Holik. — An gleicher Stelle Jahrg. 1937 p. 5 beschrieben, bildet diese Art auf der Petrina eine ausgeprägte Lokalrasse und ist dortselbst im Juni nicht selten anzutreffen. Für Macedonien erscheint die Art erst aus der Gegend zwischen Vardar und dem Dojransee bekannt.

756. *Zygaena punctum* O. — Einzeln Ende Juni bis Juli bei Ochrid und auf der Petrina festgestellt (Slbn., Thurn.).

757. *Zygaena scabiosae* Schev.—Auf der Galičitza-Planina von Drenowsky aufgefunden.

758. *Zygaena achilleae balcanica* Reiss. — Im Juni nicht selten auf der Petrina, einzelner auch bei Ochrid (Buk., Slbn., Thurn.). Am Kara-Orman trafen wir die Art einzeln noch Ende Juli und stellen diese Tiere meines Erachtens eine Zwischenform zwischen *balcanica* Reiss. und *macedonica* Bgff. dar. Sie haben breite Flügel, gerundeten Apex mit einem bereits stark in Rosa spielenden Rot. Die Weibchen stark gelblich beschuppt (Buk., Mayer, Stern, Thurn.). Auch auf der Bistra im Juli (Mus. Strg.).

759. *Zygaena meliloti* Esp. — Auf der Petrina von Silbernagel festgestellt. Ebenso auf der Bistra (Mus. Strg.) und Galičitza-Planina (Dren.).

760. *Zygaena lonicerae* Schev. — Auf der Petrina nicht selten und viel einzelner, auch bei Ochrid fliegt eine *major* Form mit kleinen Flecken der Vfl. und matt blaugrün schimmernder Grundfarbe, schmalem schwarzen Saum der Hfl. und deutlich ins Rosa spielendes Rot. Stücke vom Piringebirge haben dieses Rosarot nicht, sondern tragen noch deutlich ein Zinnober. Diese Lokalrasse wird an anderer Stelle von Hr. Holik (Prag) beschrieben werden.

761. *Zygaena filipendulae* L. — Auch diese Art präsentiert sich an ihren Flugstellen auf der Petrina mit einem stark ins Rosa ziehendem Rot der Vfl.-Flecken und der Hfl. mit schmalen schwarzem Hfl-Saum. Auch von dieser Art zeigen die Stücke vom Piringebirge das gewöhnliche Zinnoberrot der. v. *ochsenheimeri*. Auch die nähere Beschreibung dieser Form wird von Hr. Holik erfolgen. Mitte Juni bis Juli. Auch am Kara-Orman und bei Struga (Buk., Mayer, Stern, Thurn. und Mus. Strg.).

762. *Zygaena angelicae balcani* Bgff. — Sowohl auf der Petrina wie am Kara-Orman im Juli erhalten (Buk., Mayer, Slbn., Thurn., Wschl.). Auffallend sind die besonders breiten Vfl.

763. *Zygaena ephialtes* ab. *medusa* Pall. — Nicht gerade häufig im Juli auf der Petrina besonders im Gebiete des Istok (Buk., Slbn., Thurn.). Silbernagel stellte auch die Formen *trigonellae* Esp. und *coronillae* Esp. fest. Ebenso auf der Jablanitza- (Mus. Strg.) und Galičitza-Planina (Dren.).



Fig. 16. — Auf der Petrina-Planina (ca 1600 m). Fundplatz von *Zygaena angelice balcani, Zyg. brizae ochrida, Zyg. meliloti* u. a.

764. *Zygaena carniolica paeonia* Bgff. — Häufig stellenweise auf der Petrina im Juli. Einzelner auch bei Ochrid. Im Gebiete des Kara-Orman überall verbreitet bis an die Waldgrenze hinauf. Die Tiere zeichnen sich durch breiten roten Hinterleibsgürtel und oft ausgedehnte weisse Umrandung der Vfl-Flecke aus. Sibernagel erwähnt auch Weibchen der v. *amoena* Stgr.

765. *Ino ampelophaga* Bayle. — Bei Ochrid im Juni in Weingärten von Stern in Mehrzahl erhalten.

766. *Ino pruni* Schiff. — Petrina im Juli (Slbn.). Ebenso bei Ressen (Dren.) und Struga (Mus. Strg.).

767. *Ino chloros* Hb. — Bukuwky und Silbernagel erwähnen für Ochrid die

v. *sepium* B. In meiner Ausbeute, welche Herrn Albert Naufock in Linz als Ino-Spezialisten vorlag, fand sich keine *chloros* Hb. doch bestätigte Naufock, dass ihm auch diese Art vom Gebiete Ochrids vorgelegt war.

768. *Ino globulariae* Hb. — Etliche nicht mehr ganz reine Stücke bekam ich in der Nähe des Dorfes Konsko auf der Petrina Mitte Juli (vid. Nauf.).

769. *Ino subsolana* Strg. — In meiner Ausbeute fanden sich drei Stücke, welche im Juni auf der Petrina gefangen wurden (det. Nauf.). Auch Silbernagel verzeichnet die Art für die Petrina.

770. *Ino graeca* Jord. — Mehrfach auf der Petrina und auch bei Ochrid im Juni (det. Nauf.). Auch Silbernagel erwähnt sie von Ochrid.

771. *Ino budensis* Spr. — Anfangs Juni nicht selten auf der Petrina (Buk., Slbn., Thurn.; det. Nauf.).

772. *Ino statices* L. — Mehrfach auf der Petrina im Juni (det. Nauf.). Nach Naufock kommt die Art in zwei Formen, nähmlich mit gekrümmten und geraden Dorn im Penis vor, letztere im Süden. Es gehören auch die Ochrider-Stücke dieser letzteren Form an.

773. *Ino mannii* Ld. — Mayer verzeichnet diese Art für Ochrid; Silbernagel erwähnt die Form *heidenreichi* von der Petrina, Ochrid und Asandjura. In meiner Ausbeute fehlt diese Art.

774. *Ino geryon* Hb.—Petrina mehrfach im Juni. Naufock hält die Tiere von der Petrina für eine eigene Rasse von *geryon*. Ein Stück, ein Weibchen, ist sehr abweichend, aber nach der Form der Ventralplatte sicher in den Formenkreis der *geryon* gehörend (Nauf.).

775. *Ino obscura* Z. *balcanica* Stgr. — Juni bis Juli bei Ochrid (Slbn.). Naufock teilte mit, dass ihm auch diese Art vom Gebiete Ochrids bereits vorgelegt war. Neu für Macedonien.

776. *Ino capitalis* Strg. — Diese kleinasiatische Art wurde von Drenowsky auf den Westhängen der Galičitza-Planina aufgefunden. Mir wie allen anderen Sammlern gelang die Wiederauffindung dieser Art auf der Petrina nicht.

Fam. **Cochlididae**

776a. *Cochlidion limacodes* Hufn. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte Ende Juni (Buk., Thurn.). Neu für Macedonien.

Fam. **Psychidae**.

777. *Amicta lutea* Stgr. — Häufig am Lichte in der zweiten Julihälfte bei Ochrid. Einzeln auch auf der Petrina-Planina.

778. *Amicta febretta* Boyer. — Einen bereits geschlüpften Sack fand ich bei Ochrid im Juli (det. Rbl.).

779. *Acanthopsche Zelleri* Mn. — Säcke von der Petrina-Planina spricht Prof. Dr. Rebel als dieser oder *opacella* zugehörig an. Die Struktur der Säcke ist aber von jenen der *opacella* aus Kärnten sehr verschieden, dass ich nicht glaube fehlzugehen, wenn man sie als zu *zelleri* gehörend bezeichne. Für Macedonien neu.

780. *Rebelia sapho* Mill. Einzeln anfangs Juni auf der Petrina-Planina (det. Rebel.). Galičitza-Planina (Dren.).

781. *Psychidea bombycella* Schiff. — Am. 4. Juli von Wolfschläger auf der Petrina-Planina ein Männchen erhalten (det. Dr. Schaw.).

782. *Apterona crenulella helix* Sieb. — Bei Ochrid im Juni bis Juli (Slbn.).

Fam. **Sesiidae.**

783. *Sesia vespiformis* L. — Ein Weibchen bei Ochrid Mitte Juli erhalten (Thurn.). Ebenso bei Ressen (Dren.) und Struga (Slbn.).

784. *Sesia ichneumoniformis* F. — Am 28. Juni bei Ochrid von Wolfschläger erlhalten (det. Dr Schaw.).

785. *Sesia masariformis* O. — Am. 29. Juni ein Stück von Wolfschläger erhalten (det. Schaw.). Neu für Macedonien.

786. *Sesia empiformis* Esp. — Ende Juni bei Ochrid (Thurn., Wschl.; vid. Dr. Schaw.).

787. *Sesia aerifrons* Z. — Am 20. Juni ein Männchen von Wolfschläger bei Ochrid erhalten (det. Dr. Schaw.). Neu für Macedonien.

788. *Sesia minianiformis* Frr. — Mehrfach Ende Juni bei Ochrid (Buk., Thurn., Wschl.).

789. *Sesia chalcidiformis* Hb. — Auf der Petrina und Asandjura von Silbernagel festgestellt.

Fam. **Cossidae.**

790. *Cossus cossus* L. — Einzeln beim Lichte Mitte Juli bei Ochrid (Slbn., Thurn.).

791. *Hypopta caestrum* Hb. — Einzeln am Lichte bei Ochrid von Mitte Juni an (Buk., Slbn., Thurn.).

792. *Dyspessa ulula* Bkh. — Häufig bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte im Juni bis Juli.

793 *Dyspessa pallidata* Stgr. — Sehr einzeln bei Ochrid im Juni am Lichte (Thurn.). Ebenso bei Ressen (Dren.).

794. *Dyspessa salicicola* Ev. — Mehrfach bei Ochrid, einzelner auf der Petrina am Lichte, Mitte Juni bis Mitte Juli.

795. *Phragmataecia castanea* Hb. — Am Lichte bei Ochrid einzeln von Mitte Juni an (Buk., Thurn., Wschl., Slbn.).

796. *Zeuzera pyrina* L. — Einzeln bei Ochrid am Lichte Mitte bis Ende Juli.

Fam. **Hepialidae.**

797. *Hepialus sylvinus* L. — Galičitza-Planina (Dren.).

798. *Hepialus amasinus* H. S. — Bei Ochrid im September ein Stück von Wolfschläger erhalten (det. Lunak). Neu für Macedonien.

Eine neue Osmia-Art (Hymenoptera) der bulgarischen Fauna.

von **Neno Atanassov**, Sofia, Königl. Naturhist. Museum.

Bei meinen Studien des bulgarischen Hymenopteren-Materials im Zoologischen Museum der Universität Berlin, unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. H. Bischoff, ließ sich eine neue *Osmia*-Art feststellen, welche ich in vorliegender Beschreibung zur Kenntnis gebe, indem ich sie zu Ehren des Herrn Prof. Dr. H. Bischoff mit seinem Namen belege.

Osmia bischoffi n. sp.

Männchen: Schwarz; rötlich aufgehellt sind die Tarsen, sowie die Endränder des 2. und der folgenden Abdominaltergite. Die Behaarung ist ockergelb und geht nach hinten sowie an den Seiten des Abdomens mehr in ein Rostrot über. Sie ist lang und abstehend auf dem Kopf, Thorax und 1. Abdominaltergit, mehr niederliegend und kürzer auf den folgenden. Am Endrand des 2. und der folgenden Tergite ist sie wieder etwas länger, aber mehr niederliegend, und bildet Binden, von denen die erste zur Mitte hin verschmälert ist.

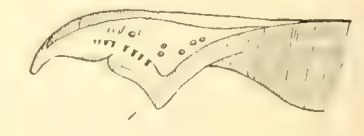


Abb. 1. — Rechte Mandibel von *O. bischoffi* n. sp.



Abb. 2. — Vorderrand des Clypeus von *O. bischoffi* n. sp.

Spitzenteil des Flügels leicht verdunkelt, Aderung pechbraun. Tegulae schwarz. Antenne schwarz.

Kopf etwas breiter als der Thorax. Die Mandibeln (Abb. 1) zweizähnig, ähnlich wie bei *aurulenta*. 2. Geißelglied zweimal länger als 3., etwas länger als 3+4. Clypeus (Abb. 2) in der Mitte des Vorderrandes in 2 kräftige, dreieckige flache Zähne vorgezogen. Der ganze Kopf ist runzlig punktiert, nur zwischen Ocellen und Fazettenaugen mit glatten Zwischenräumen.

Thorax kräftiger punktiert als der Kopf. Der herzförmige Raum des Mittelsegments ist poliert, aber am Grunde in ganzer Breite gerunzelt.

Abdomen nicht ganz so stark wie der Thorax punktiert, auf den vorderen Tergiten etwas stärker und weitläufiger als auf den hinteren. 6. Dorsalseg-

ment (Abb. 3) beiderseits nicht gezähnt und auch nicht gebuchtet. 7. Tergit (Abb. 4) groß, geradlinig nach hinten konvergierend, halbkreisförmig ausgeschnitten, und dadurch lang zweispitzig. Innenränder dieser Ausrandung an den Spitzen ganz schwach zahnartig gekerbt. 1. und 2. Abdominalsternit dicht und lang abstehend behaart. 2. Sternit sehr groß, das 3. darunter fast verborgen. Dieses in der Mitte des Endrandes ähnlich wie bei *bicolor* dreieckig ausgerandet und dort mit kurzen Wimpern besetzt, die in Form von 2 dreieckigen Spitzen etwas über den Hinterrand hervorragen. Hinterrand des 4. Sternits in ganzer Breite leicht bogenförmig nach hinten vorgezogen. Hinterrand des 5. Sternits (Abb. 4.) mit einem langen Wimpersaum, der sich dem folgenden Sternit glatt anlegt. 6. Sternit ohne besondere Auszeichnungen, einfach schuppenförmig.

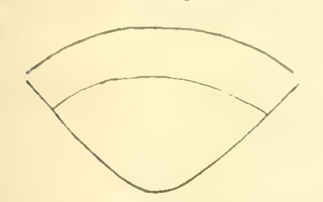


Abb. 3. — Fünftes und sechstes Abdominaltergit von *O. bischoffi* n. sp.

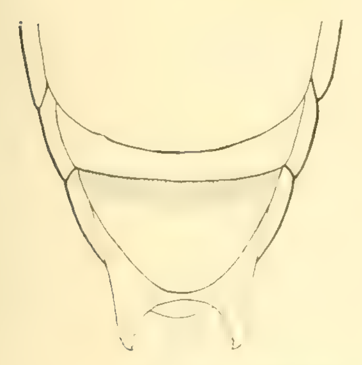


Abb. 4. — Ende des Abdomens von *O. bischoffi* n. sp., Ventralansicht; 4.—6. Sternit und 7. Tergit.

Länge: ca 11 mm.

Fundort: Bulgarien, im Park des Palais Euxinograd bei Warna am Schwarzen Meer, Nord-Ost-Bulgarien, 3. August 1935 von Dr. Iw. Buresch gesammelt.

Der Typus (ein einziges Männchen) befindet sich in der Sammlung des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia.

Nach ihren morphologischen Merkmalen steht diese neue Art zwischen der 9. und 10. Gruppe von Ducke. Mit der ersteren hat sie die zweizähnigen Mandibeln gemeinsam, mit der letzteren das große 7. Tergit.

Jm übrigen ist dieser Mandibelcharakter nicht ganz scharf für die Trennung der beiden Gruppen zu verwenden, da z. B. *Osmia bicolor* auch deutlich dreizähnige Mandibeln besitzt. Gewisse Beziehungen scheint unsere Art zu O. *cinnabarina* Pér. aufzuweisen, bei der der Vorderrand des Clypeus durch eine mittlere Ausrandung die Tendenz zu der Zahnbildung erkennen läßt. Aber die Abdominalsternite sind bei beiden sehr verschieden gebaut. Außerdem ist das 6. Tergit ähnlich wie bei *O. bicolor* an den Seiten weder gezähnt noch gebuchtet und die Seiten des 7. verlaufen ganz geradlinig. Auch im Bau der Fühler bestehen engere Beziehungen zwischen *O. bischoffi* und der *O. cinnabarina* als zwischen ihr und *O. aurulenta* Pz. oder *bicolor* Schr.. Während bei *bicolor* die Grundglieder der Fühlergeißel viel gestreckter sind und bei *aurulenta*, deren Längenverhältnis ein ganz abweichendes ist, stimmen unsere Art und *O. cinnabarina* darin annähernd überein; nur sind bei *O. cinnabarina* die Fühlergeißeln am Grunde ein wenig dünner.

Sehr wahrscheinlich ist diese Art eine Bewohnerin von Schneckengehäusen (helicophil).

Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VI.

Съставилъ **Д-ръ Ив. Бурешъ**

Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. VI.

Zusammengestellt von **Dr. Iw. Buresch**

Breit, Josef: Eine neue Zabrus-Art vom thessalischen Olymp, Zabrus (Pelor) Borisi nov. spec.—Koleopterologische Rundschau, Bd. XXII. № 4, S. 252-253. Wien 1936. [Брайтъ, Йозефъ: Единъ новъ видъ на рода Zabrus отъ тесалийския Олимпъ, Zabrus (Pelor) Borisi nov. spec.].

Видниятъ виенски колеоптерологъ Йозефъ Брайтъ е описалъ това ново твърдокрило насѣкомо, наречено на името на Н. В. Царь Борисъ III, по екземпляри изпратени му отъ Царския природонаученъ музей и събрани въ най-високитѣ райони на Олимпъ планина (2600 м.) отъ асистента Димитъръ Папазовъ, презъ време на уредената отъ Н. В. Царя зоо-ботанична екскурзия до Св. Гора и Олимпъ въ началото на м. юлий 1936. год.. Авторътъ дава подробно описание на новия видъ Zabrus Borisi (Coleopt. Carabidae), като го сравнява съ най-близкитѣ нему видове Zabrus hellenicus Hdn. отъ Тайгетъ въ Морея и Zabrus aetolus Schaum отъ Парнасъ. Най-характернитѣ белези на тѣзи 3 вида той е изложилъ въ синоптична таблица, която иде да попълни известната таблица за опредѣляне на видоветѣ отъ рода Zabrus, публикувана отъ Ganglbauer въ Koleopterologische Rundschau, Bd. 17, 1931, S. 8.

Enderlein, Gunther: Die Simuliden Bulgariens und ihre Schäden im Jahre 1923. — Zoologischer Anzeiger. Bd. LXI, Heft 11/12. S. 280—288. Leipzig 1924. [Ендерлайнъ, Г.: Симулидитѣ на България и тѣхнитѣ пакости презъ 1923 година],

Годината 1923 бѣ за България, Румъния и Сърбия, една много нещастна година по отношение силното развитие на „злата муха“ (Simuliidae) и по отношение на пакоститѣ, които тя причини на скотовъдството въ разнитѣ страни. Въ България само загубитѣ причинени отъ нея презъ пролѣтьта на казаната година възлизатъ на 2,491 глави добитъкъ, а именно 1,504 говеда, 6 магарета, 38 коне, 309 овце, 487 кози и 234 свине. Действителнитѣ загуби трѣбва да сѫ били много по-голѣми, защото статистическитѣ данни, събрани отъ Министерството на земледѣлието по починъ на автора, сѫ дадени само отъ 133 села въ Видинско, Кулско, Ломско, Бѣлоградчишко, Фердинандско и Врачанско. Отъ ухапването на „злата муха“, обаче, сѫ пострадали двойно повече глави добитъкъ, но не всички сѫ умрѣли. Въ нѣкои села измирането е било масово, въ други сѫ измрѣли само единични екземпляри отъ боледуващитѣ. Мухата, която е нападала добитъка, е била главно Simulium columbatschense, обаче имало е и други сродни видове. Мухитѣ сѫ нападали добитъка на голѣми орляци, главно презъ деня, и то на слънчеви мѣста, не въ оборитѣ. Кой отъ видоветѣ зли мухи причинява най-много заболяване у добитъка, автора не е могълъ съ положителность да докаже. Най-много сѫ хвърчали мухитѣ между 25 априлъ и 1 май, обаче имало ги е въ значителни количества и между 15 априлъ и 12 май. Що се отнася до въпроса следъ колко време отъ ухапването настѫпва смъртьта на добитъка, населението твърди, че това става следъ $1/2$ часъ до 1—4 деня. Повечето отъ даннитѣ показватъ, че смъртьта настѫпва следъ нѣколко часа. Симптомитѣ на болестьта сѫ: кихане, кашляне, тежко дишане, подутини по корема, гърдитѣ и врата, задавяне, излизане на пѣна изъ устата, липса на желание за ядене. На въпроса дали сѫ констатирани и смъртни случаи у човѣка се дава отрицателенъ отговоръ; заболявания следъ ухапването сѫ констатирани особено у женитѣ и сѫ траели около 2 дни.

Следъ това авторътъ дава единъ прегледъ на всички видове *Simuliidae*, констатирани до сега въ България, като дава описание на 3 нови за науката видове. Констатиранитѣ въ България видове сѫ: 1. *Prosimulium rufipes* Meig. и var. *fulvipes* Edw.; 2. *Cnetha Lundströmi* End. 3. *Freisia tristrigata* End.; 4. *Freisia tristrigata* End. var. nov. *obscura*; 5. *Wilhelmia falcata* End.; 6. *Wilhelmia lineata* Meig.; 7. *Wilhelmia equina* L.; 8. *Wilhelmia balcanica* nov. sp.; 9. *Odagmia Simoffi* nov. spec.; 10. *Odagmia ornata* Meig. и var. *nitidifrons* Edw.; 11. *Odagmia monticola* Fried.; 12. *Odagmia Konsuloffi* nov. spec.; 13. *Simulium Schönbaueri* End.; 14. *Simulium alternans* End.; 15. *Simulium columbatschense* F.; 16. *Simulium latimanus* End. и 17. *Simulium auricoma* Meig.

Büttner, Kurt: Beitrag zur Molluskenfauna Bulgariens. — Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau i. S. über die Zeit von 1 Juni 1926 bis 30 Mai 1928. S. 12-20. Zwickau 1928. [Бютнеръ, Куртъ: Приносъ къмъ фауната на молускитѣ въ България].

Материалитѣ, послужили за съставяне на тая публикация, сѫ били събирани въ България отъ Dr. W. Arndt отъ Берлинъ (презъ августъ 1924) и отъ асистента въ зоологич. институтъ при Софийския университетъ Ал. Вълкановъ. Понеже и двамата споменати зоолози се занимаватъ съ изучване на сладководната фауна, затова и материалитѣ, събрани отъ тѣхъ, съдържатъ почти изключително само сладководни видове молуски. Грижливо съставената публикация иде да даде доста много нови данни къмъ досегашнитѣ ни познания по казаната фауна, проучвана по-рано отъ Vavra (1843), Sturany (1897), Haas (1911), Wohlberedt (1911), Hesse (1911—1916). Следъ кратъкъ уводъ за произхождение на материалитѣ, следва единъ списъкъ на находищата, разпредѣлени въ 6 групи: околности на София, северни склонове на Стара-Планина (Лакатникъ, Чипровци, Бѣларѣчка), Витоша пл., Рила пл., околности на Пловдивъ и рѣка Ломъ при Русе. Констатиранитѣ 28 видове сѫ следнитѣ: A. Stylomatophora: 1. *Campylaea* (*Cattania*) *pelia* Hesse отъ Витоша пл.. Дава описание и размѣри на намиращия се у него екземпляръ и споменава, че отъ анатомическото изследване, извършено отъ Ehrmann върху събранитѣ екземпляри проличава, че видътъ *pelia* неправилно е зачисленъ отъ Hesse къмъ рода Arianta, а трѣбва да се зачисли къмъ рода Cattania (публикацията на Ehrmann се намира подъ печатъ). 2. *Succinea pfeifferi* Rossm. отъ блатата при Новоселци и Кадиево. B. Basomatophora: 3. *Limnea stagnalis* L. отъ блатото при с. Кадиево, Пловдивско. 4. *Radix auricularia* L. отъ блатата при Новоселци (Соф.) и отъ р. Рибница (Пловдивско). 5. *Radix peregra* Müll. отъ блата при Новоселци, Чипровци, Боянска рѣка на Витоша пл. 1500 м. в. и отъ Рила пл.. 6. *Galba palustris* Müll. *typica* отъ Новоселци и оризища при Пловдивъ. 6-а. *Galba palustris* var. *corvus* Gmel. голѣми екземпляри отъ Кадиево. 6-б. *Galba palustris* var. *berlani* Bgt отъ блатата при с. Казичане и отъ р. Рибница при Пловдивъ. 7. *Galba truncatula* Müll. отъ с. Долна-Бѣла-Рѣчка. 8. *Physa fontinalis* L. отъ блатата при Новоселци и Кадиево. 9. *Physa acuta* Drap. отъ блатата при Казичане. 10. *Coretus corneus* L. отъ р. Рибарица. 11. *Planorbis planorbis* L. отъ блата при Новоселци, р. Рибница и оризища при Пловдивъ. 12. *Spiralina vorticulus* Trosch. и *vortex* L. отъ блата при Новоселци. 13. *Gyraulus albus* Müll. отъ р. Рибница. 14. *Bathyomphalus contortus* L. отъ Казичанското блато. 15. *Armiger crista* L. отъ блато при Пловдивъ. 16. *Hippeutis complanatus* L. отъ блата при Новоселци, Пловдивъ и Кадиево. 17. *Segmentina nitida* Müll. при Новоселци и Казичане. 18. *Ancylastrum fluviatile* L. при Чипровци. 18-а. *Ancylastrum fluviatile* var. *phrygium* отъ планински потокъ при Лакатникъ. 19. *Ancylus lacustris* L. отъ Новоселци и оризищата при Пловдивъ. C. Prosobranchia: 20. *Viviparus acerosus* Bgt. subsp. *maritzanus* Haas, отъ блатото при с. Кадиево, Пловдивско. 21. *Bithynia leachi* Shepp. отъ блата при Новоселци, Казичане и Лѣви-Искъръ въ Рила пл. 22. *Microcolpia acicularis* Fer. var. *aciculella* Zgl. отъ Русенски Ломъ. 23. *Fagotia esperi* Fer. отъ р. Русенски Ломъ. 24. *Theodoxus danubialis* Pfr. отъ езерото при Борисовата градина и отъ Русенски Ломъ. 25. *Theodoxus transversalis* Pfr. отъ Русенски Ломъ. D. Acephala: 26. *Unio gentilis* Haas отъ блата при с. Кадиево. 27. *Anadonta cygnea cygnea* L. отъ Новоселци и Кадиево. 27-а. *Anad. cygnea cellensis* Gmel. отъ блато при Новоселци. 28. *Dreissensia polymorpha* Pall. отъ блатото при Кадиево. Видоветѣ 5, 9, 12, 15, 19 и 21 сѫ нови неизвестни до сега за фауната на България. Въ края на труда си авторътъ дава една таблица за разпространението на констатиранитѣ отъ него видове въ България, отъ която се вижда, че сладководни молуски сѫ били събирани до сега само изъ околноститѣ на Пловдивъ, София,

Варна и отъ Дунава; съ настоящиятъ приносъ разпространението на много видове се разширява и върху Витоша, Балкана и Рила планина. Най-накрая е даденъ списъкъ на използуваната отъ него литература върху молусковата фауна на България, списъкъ съдържащъ 12 номера.

Schröder, Kurt: Ein für Europa neuer Süsswasserschwamm Spongilla biseriata Weltn. — Zoologischer Anzeiger, Bd. 104, p. 113—119. Leipzig 1933. [Шрьодеръ, К.: Една нова за Европа сладководна гжба Spongilla biseriata Welten.].

Фауната на сладководнитѣ гжби въ България е била изучавана главно отъ Пав. Патевъ, зоологъ при Царския Музей въ София. Той написа за тия организми статия: „Приносъ къмъ изучването на сладководнитѣ гжби (Spongillidae) въ България (Труд. Бълг. Природоизп. Д-во, кн. X, стр. 61—64, 1 Табл. София 1923). Въ тая статия сж приведени, като живущи въ България следнитѣ видове: *Euspongilla lacustris* Autt., *Spongilla fragilis* Leid., *Ephydatia Mülleri* Lieb. и *Ephydatia fluviatilis* Autt. По късно Dr. W. Arndt, който презъ 1927 год. посети България, публикува една втора статия озаглавена „Balkanspongilliden" (Zool. Anz., Bd. 56, p. 74-81. Leipzig 1923), въ която дава подробни сведения и описания на видоветѣ: *Ephydatia Mülleri* и *Ephidatia fluviatilis*. Освенъ изброенитѣ видове П. Патевъ е намѣрилъ още 1 видъ (изъ блатата при с. Кадиево, Пловдивско), който е много близъкъ съ вида Eph. fluviatilis, обаче не се схожда съ никоя отъ описанитѣ за Европа форми. Затова Патевъ се е принудилъ да я изпрати за проучване на Dr. W. Arndt въ Берлинъ, а тоя последния я препратилъ за проучване на видния специалистъ по спонгилидитѣ Kurt Schröder въ Вайгерсдорфъ. Гореозначената публикация е резултатъ отъ направенитѣ проучвания върху въпросната гжба, която се указа че принадлежи на новия за фауната на България и Европа видъ *Spongilla biseriata* Waltn. Разпространението на тая сладководна гжба обхваща главно Азия: Ява, Целебесъ, Флоресъ, Филипинитѣ, Бурма, Калкута, Цейлонъ, Китай, Аму-Дария, а сжщо така и Африка: р. Нилъ при Каиро и езерото В. Нианса. Находището южна България (при Пловдивъ) е за сега единственото въ Европа. Въ публикацията е дадено подробно описание на гжбата, скрепено съ 5 добри рисунки на кремъчни игли отъ нейното тѣло.

Katinger Emil. Beiträge zur Vogelkunde Nordgriechenlands. — Verhandlungen der ornithologischen Gesellschaft in Bayern. Bd. XX, Heft 2/3. München 1934.

Обстойната студия разглежда орнитологичната фауна на Македония, специално околноститѣ на гр. Солунъ и о-въ Самотраки. Тая часть отъ Македония авторътъ нарича „Северна Гърция". Въ увода на публикацията, покрай екологическата характеристика на Солунската околность, сж дадени и доста данни за разпространението тамъ на разни видове животни и специално на влечуги и земноводни. Едно извлечение отъ тия данни и по специално тия, които се отнасятъ до херпетологическата фауна на тоя слабо проученъ въ това отношение край ще дадемъ тука, за да не останатъ тия данни пропуснати отъ специалиститѣ херпетолози. Авторътъ, който е билъ 3 години (1930 до 1933) учитель въ Германската гимназия, е наблюдавалъ следнитѣ влечуги и земноводни. 1. На Киречкьой-Дагъ при Солунъ: *Vipera ammodytes meridionalis, Lacerta major, Agama stellio, Testudo graeca* и *Testudo hermani;* а край рѣката въ сжщата планина: *Clemmys caspica rivulata, Tropidonotus natrix f. persa, Bufo viridis* и *Rana ridibunda.* 2. На Хортачъ-Дагъ (1100 м. вис.) при Солунъ: *Lacerta major* въ низкитѣ части и *Lacerta viridis* въ по-високитѣ. 3. Въ културната степь южно отъ Солунъ: *Lacerta taurica, Malpolon monspessulanus insignites, Coluber jugularis caspius, Elaphe quatuor-lineata quatuor-lineata.* 4. Въ мочуреститѣ мѣста около Солунъ, особено въ мочуритѣ при Лангада, дето има и топли извори: *Emys orbicularis* (много нечесто). 5. При Флорина въ Македония е много честа *Lacerta erhardi riveti,* тоя гущеръ обаче не се срѣща изъ околноститѣ на Солунъ и Хортачъ. 6. Между Солунъ и Гересъ се срѣща *Eryx jaculus turcicus* и *Typhlops vermicularis.* 7. Киречкьой-Дагъ и план. Св. Илия (при Азбестохори) е единственото находище на *Agama stellio* върху европейския континентъ.

Дадени сж сведения и за разпространението въ Солунската околность и на нѣкои насѣкоми (напр. едрата водна дървеница *Belostoma niloticum),* бозайници (чакалъ, пъстъръ поръ) и растения.

INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

DER FRÜHEREN BÄNDE — НА ПРЕДИШНИТѢ КНИГИ — DES VOLUMES PRÉCÉDENTS

Band III. — Кн. III. — Vol. III.

1. Schumann, Ad. Die Schausammlungen des Königl. Naturhist. Museums in Sofia. (Mit 25 photogr. Aufnahmen) — 2. Stefanoff, B. Historische Übersicht der Untersuchungen über die Flora Bulgariens. (Mit 6 Portraits von Botanikern). — 3. Czerny, L. Dipteren auf Schnee und in Hohlen. — 4. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. Naturhist. Museums in Sofia. (Mit 3 Fig. und 2 Verbreitungskarten). — 5. Stefanoff, B. Poa Borisii nov. spec. (Mit 1 Abbild.). — 6. Müller, R. Aus dem Königl. Zoologischen Karten zu Sofia. Jahresbericht 1929. — 7. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. II. — 8 Stojanoff, N. Potentilla Regis Borisii n. sp. e sect. Rupestris. (Mit 1 Photogr. und 2 Fig.). — 9. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. II.

Band IV. — Кн. IV. — Vol. IV.

1. Schumann, Ad. König Ferdinand von Bulgarien als Naturforscher und Naturfreund. (Mit 12 photogr. Aufnahmen). — 2. Drenski, P. Geschichte und Tätigkeit der königl. Entomologischen Station in Sofia. (Mit 11 photogr. Aufnahmen). — 3. Boetticher, H. Bericht über die Säugetiere, die auf der Reise König Ferdinands von Bulgarien nach dem aequatorialen Afrika im Jahre 1929 beobachtet wurden. (Mit 7 photogr. Aufnahm.). — 4. Andres, H. Herbarstudien zur bulgarischen Flora. I Pyrolaceae. — 5. Stefanoff, B. Notes supplémentaires pour l'étude du chêne roburoides de Strandja-Planina. (Mit 6 Abbild.) — 6. Heyrovsky, L. Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Gerambyciden. (Mit 2 Abbild.). — 7. Дрѣнски, П. Galeodes graecus Koch въ България. (Съ 3 фиг. и 1 карта). — 8. Silvesti, F. Contributo alla conoscenza dei Campodeidae (Thyssanura) delle grotte della Bulgaria. (Cum 8 fig.) — 9. Schumann, Ad. Der Bienenfresser (Merops apiaster L.) mit besonderer Berücksichtigung seines Gefangenlebens. (Mit 2 phot. Aufnahm.). — 10. Pateff, P. Die im Ausland beringten und in Bulgarien erbeuteten Zugvögel. (Mit 2 phot Abbild. und 1 Karte). — 11. Bouresch, Iw. und Tuleschkow, Kr. Rethera komarovi Chr. (Lepidoptera), eine für die Fauna Europas neue Sphingide. (Mit 4 Abbild. und 1 Karte). — 12. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. Naturhist. Museums in Sofia. III (Mit 5 Fig., 1 Photo und 1 Verbreitungskarte). — 13. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. III.

Band V. — Кн. V. — Vol. V.

1. Schumann, Ad. Oberjägermeister und Direktor des Kgl. Zoolog. Gartens, Bernhard Kurzius †. (Mit 14 photogr. Aufn.). — 2. Obenberger, J. Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. — 3. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ въ България. III. — 4. Jordan, K. Die Siphonapteren Bulgariens. — 5. Drenowski, Al. Beitrag zur Fauna der Blattwespen (Tenthredinidae, Hym.). Bulgariens. — 5. Apfelbeck, V. Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen Curculioniden. I. — 6. Ахтаровъ, Б. Папратовидни растения (Pteridophyta) въ българския хербариумъ при Царск. Ест.-Истор. Музей въ София.

Band VI. — Кн. VI. — Vol. VI.

1. Paspalew, C. Bulgarische biologische Station und Aquarium in Varna am Schwarzen Meer. (Mit 12 Fig., 3 Plänen und 1 Karte). — 2. Boetticher, H. Die Elemente der bulgarischen Säugetierfauna und ihre geographischen und ökologischen Grundlagen. (Mit 2 Karten). — 3. Mařan, J. Drei neue Carabiden aus Süd-Bulgarien. — 4. Labler, K. Beitrag zur Histeridenfauna von Bulgarien. — 5. Obenberger, J. Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. II Partie. — 6. Schumann, Ad. Der Rosenstar (Pastor roseus. L.). (Mit 4 Phot.). — 7. Дрѣнски, П. Паразитни мухи отъ семейство Oestridae въ България. (Съ 15 фиг.). — 8. Бурешъ, Ив. и Цонковъ, Йорд. Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ. Часть I Костенурки (Testudinata) и гущери (Sauria). — 9. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Kgl. Naturhistorischen Museums in Sofia. IV. (Mit 1 Fig. und 5 Verbreitungskarten). — 10. Cyren, O. Lacertiden der Südöstlichen Balkanhalbinsel. (Mit. 6 Taf.).

Band VII. — Кн. VII. — Vol. VII.

1. Komárek, J. und Vimmer, A. Blepharoceridae Balcanicae (Dipt.). (Mit 11 Abbild.). — 2. Schubart, O. Über einige von Dr. Rensch in Bulgarien gesammelte Diplopoden. (Mit 11 Fig.). — 3 Wagner, H. Die Nacktschnecken des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. (Mit 12 Abbild.). — 4. Chichkoff, G. Sur la présence de Chalcalburnus chalcoides derjugini (Berg) en Bulgarie. (Avec 1 Fig.). — 5. Štorkán, J. Notothrombium Kegis Borisi. n. g. n. sp. (Mit 6 Fig.). — 6. Černosvitov, L. Die Lumbriciden Bulgariens. (Mit 5 Fig.) — 7. Дрѣнски, П. Alosa bulgarica nov. sp., една непозната до сега риба отъ рѣкитѣ на българското прибрѣжие на Черно море на югъ отъ Бургасъ. (Съ 2 фиг.). — 8. Wagner, H. Über einige von Herrn Dr. B. Rensch in den bulgarischen Gebirgen gesammelte Nacktschnecken. (Mit. 3 Fig.). — 9. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Über den Begriff und die systematische Stellung von Centaurea affinis Friv. und Centaurea pallida Friv. (Mit 6 Fig.). — 10. Бурешъ, Ив и Цонковъ, Йорд. Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ. Часть II. Змии (Serpentes). (Съ 37 фотогр. и 39 карти). — 11. Стефановъ, Ат. Геология на Еленския предбалканъ. (Съ 8 табл., 1 геол. скица и 6 геол. профили).

Band VIII. — Кн. VIII. — Vol. VIII.

1. Roch, F. Terediniden des Schwarzen Meeres. (Mit 1 Abb., 1 Kartenskizze u. 2 Taffeln). — 2. Obenberger, J. Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. III Partie. — 3. Drensky, P. Über die von Dr. Stanko Karaman in Jugoslavien und besonders in Mazedonien gesammelten Spinnen. (Mit. 7 Abb.). — 4. Labler, K. Zweiter Beitrag zur Histeridenfauna von Bulgarien. — 5. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, К. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ въ България. Часть III. Noctuiformes (Продължение). — 6. Pateff, P. Die im Ausland beringten und in Bulgarien erbeuteten Zugvögel (II. Mitteilung). — 7. Lang, J. Über einige von Doz. Dr. Jar. Štorkan in Bulgarten gesammelte Diplopoden. (Mit 2 Abb.). — 8. Kosaroff, G. Beobachtungen über die Ernährung der Japygiden. (Mft 3 Abb.). — 9. Černosvitov, L. Uber einige Oligochaeten aus dem See- und Brackwasser Bulgariens. (Mit. 7 Abb.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. IV.

Band IX. — Кн. IX. — Vol. IX.

1. Verhoeff, K. Ueber Isopoden der Balkanhalbinsel, gesammelt von Herrn Dr. I. Buresch. III Teil. Zugleich 58. Isopoden-Aufsatz. (Mit 30 Abb.). — 2. Štorkán, Jar. Einige Scutacaridae aus Bulgarien. (Mit 4 Abb.). — 3. Heinrich, Gerd. Ueber die von mir im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Säugetiere. — 4. Boetticher, H. v. Der inner-bulgarische Star, Sturnus vulgaris ferdinandi subsp. nova.—5. Hachisuka, Marquess. On genus Borisia from the Philippine islands. (With 1 color Tafel).—6. Roubal, J. Contribution à la connaissance des Elaterides (Col.) de la Bulgarie. — 7. Ebner, R. Eine boreoalpine Orthopteren-Art, Podisma frigida Boh., neu für die Balkanhalbinsel. — 8. Kleiner, And. Mitteilungen über die Schafstelzen (Motacilla, Aves) Bulgariens und seiner angrenzenden Gebiete. (Mit 4 Abb.). — 9. Heinrich, Gerd. Die von mir in Bulgarien gesammelten Ichneumoninae und Cryptinae (Insecta, Hymenoptera). — 10. Pfeffer, A. Beitrag zur Ipidenfauna (Col.) Bulgariens. — 11. Lindner. E. Über die von Gerd Heinrich im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Diptera-Stratiomyidae. (Mit 1 Abb.). — 12. Folkmanovà, B. Über einige von Dr. Jaroslav Štorkán in Bulgarien gesammelte Chilopoden. (Mit 3 Abb.). 13. Enderlein, G. Einige neue von Herrn D. Jacentkovsky im Balkan gesammelten Sarcophagiden (Dipt.). (Mit 1 Abb.). — 14. Mandl, K. Die Rassen von Tapinopterus Kaufmanni Gangl. (Col.). (Mit 5 Photos und 3 Zeichn.). — 15. Klie, W. Entomostraken aus der bulgarischen Höhle „Lakatnik". — 16. Jacentkovsky, D. Beitrag zur Kenntnis der Raupenfliegen (Tachinariae, Diptera) Bulgariens. (Mit. 1 Abb. u. 3 Tabellen). — 17. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Floristisches Material aus dem Gebirge Golo-Brdo, Bezirk Radomir in West-Bulgarien (Mit 3 Verbreitungskarten und 2 Abb.). — 18. Стефановъ, Ат. Триасната фауна отъ Голо-бърдо. 2. Cephalopoda. (Съ 4 табл. и 3 фиг.). — 19. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes.

Band X. — Кн. X. — Vol. X.

1. Klie, W. Ostracoden und Harpacticoiden aus brackigen Gewässern an der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres. (Mit 70 Abb.). — 2. Czeczott, H. The distribution of some species in Northern Asia Minor and the problem of Pontide. (With 2 Photogr. and 15 Maps). — 3. Černosvitov, L. Die Oligochaetenfauna Bulgariens (Mit 23 Abb.). — 4. Verhoeff, K. W. Ueber Diplopoden aus Bulgarien, gesammelt von Dr. I. Buresch und seinen Mitarbeitern. 4. Aufsatz. (Mit. 27 Ab.). — 5. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes. (Продължение). — 6. Scheerpeltz, O. Wissenschaftliche Ergebnisse einer von Herrn Hofrat F. Schubert, seinem Sohne cand. phil. F. Schubert und Herrn. Prof. Ing. K. Mandl im Sommer 1935 (1936) nach Bulgarien unternommenen Studienreise. Coleoptera: 1. Staphilinidae. (Mit 19 Abb.). — 7. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Konigl. naturhistorischen Museums in Sofia. V. Über die Autochtonität des Rila-Rhabarbers. (Mit 2 Photos und 1 Verbreitungskarte). — 8. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. Подразредъ Mygalomorphae: семейство Ctenizidae и Atypidae. (Съ 13 фиг. и 6 карти). — 9. Štěpánek, O. Eine neue Unterart der Eidechse Gymnodactylus kotschyi aus Bulgarien. (Mit 3 photogr. Aufn.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. V.





ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XII.

Редактира Д-ръ ИВ. БУРЕШЪ
Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XII.

Herausgegeben von Dr. IW. BURESCH
Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XII.

Redigé par Dr. Iv. Bourech
Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle



СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF
1939

Alle Zuschriften in Angelegenheit der „Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten“ sind zu richten:

An die Direktion des

Königlichen Naturhistorischen Museums

BULGARIEN *Sofia, Kgl. Palais*

Adressez tout ce qui concerne la rédaction du „Bulletin des Institutions Royales d'Histoire Naturelle“:

A la Direction du

Musée Royal d'Histoire Naturelle

BULGARIE *Sofia, Palais Royal*

Всичко що се отнася до редактирането и размѣната на „Известията на Царскитѣ природонаучни институти“ да се изпраща:

До Дирекцията на

Царския Естествено-Исторически Музей

София, Двореца

ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XII.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ

Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XII.

HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH

Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XII.

REDIGÉ PAR DR. IV. BOURECH

Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle

СОФИЯ — SOFIA

ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF

1939



INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

VOL. XII.

Оригинални заглавия — Titres originaux

Pag.

Бурешъ, Д-ръ Ив. Негово Величество Борисъ III Царь на българитѣ почетенъ членъ на Българската академия на наукитѣ 1

Alberti, Dr B. Eine neue Schmetterlingsart - Procris drenowskii nov. spec. aus Bulgarien. (Mit 1 Abb.) 43

Boetticher, Dr. H. v.. Die Gartengrasmücke Sylvia borin Bodd. in Bulgarien. 48

Pittioni, Br. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkanhalbinsel. II. Spezieller Teil (Mit 6 Tafeln) . . . 49

Бурешъ, Д-ръ Ив. Йоханъ Келеръ и ботаническитѣ градини на Негово Величество Царя на Българитѣ 123

Stojanoff, Prof. N. und Achtaroff B. Neues Material zur Kenntnis der Flora des Piringebirges 181

Jacentkovsky, Dim. Über einige interessante Sarcophagiden (Tachinariae, Diptera) aus Bulgarien 188

Strouhal, Dr. Hans. Landasseln aus Balkanhöhlen, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon. 8. Mitteilung: Bulgarien und Altserbien 193

Achtaroff, B. und † Kellerer, Joh. Einige seltene Orchideen-Arten, die Seine Majestät König Ferdinand I von Bulgarien auf der Insel Rhodos gesammelt hat 206

Стояновъ, Проф. Н. Литература върху флората на България за последнитѣ 11 години (1928—1938) 209

Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. III. Подразредъ Arachnomorphae. II клонъ Trionychia; семейства: Urocteidae, Uloboridae, Sicaridae, Pholcidae, Eresidae 231

Бурешъ, Д-ръ Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VII 253

Заглавия въ преводъ—Titres en traduction

Стр.

Bourech, Dr. Iv. Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares membre honoraire de l'Académie bulgare des sciences . . 1

Алберти, Д-ръ Б. Единъ новъ видъ пеперуда — Procris drenowskii nov. spec. отъ България. (Съ 1 фиг.) 43

Бьотихеръ, Д-ръ Х. фонъ. Градинското коприварче Sylvia borin Bodd. въ България 48

Питиони, Бр. Бомбуси и паразитни бомбуси на Балканския полуостровъ. II специална часть (съ 6 таблици) . . 49

Buresch, Dr. Iw. Johann Kellerer und die botanischen Gärten S. M. des Königs der Bulgaren 123

Стояновъ, проф. Н. и Ахтаровъ Б. Нови материали за изучване флората на Пиринъ планина 181

Яцентковски, Инж. Дим. За нѣкои интересни Sarcophagidae (Tachinariae, Diptera) отъ България 188

Строухалъ, Д-ръ Хансъ. Мокрици отъ пещеритѣ на Балканския полуостровъ, събрани отъ проф. д-ръ К. Абсолонъ. 8. съобщение: България и Стара-Сърбия 193

Ахтаровъ, Б. и † Келереръ, Йох. Нѣколко рѣдки видове орхидеи събрани отъ Негово Величество Царь Фердинандъ I на о-въ Родосъ 206

Stojanoff, Prof. N. Die in den letzten elf Jahren (1928—1938) erschienene Literatur über die Flora Bulgariens . 209

Drensky, P. Die Spinnenfauna Bulgariens. III. Unterordnung Arachnomorphae. II. Gruppe Trionychia; Familien: Urocteidae, Uloboridae, Sicaridae, Pholcidae, Eresidae 231

Buresch, Dr. Iw. Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens 253

Abgeschlossen am I. VI. 1939.



Негово Величество Борисъ III Царь на Българитѣ

почетенъ членъ на Българската академия на наукитѣ.

Отъ д-ръ Иванъ Бурешъ, София.

Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares

membre honoraire de l'Académie bulgare des sciences.

Par Dr Ivan Bourech, Sofia.

„Високото културно развитие на единъ народъ се мѣри по качеството и количеството на научнитѣ учреждения, които този народъ е основалъ и чрезъ които е внесълъ нѣщо отъ себе си въ общата съкровищница на всемирната култура."
Царь Фердинандъ I, (22. X. 1906 г.)

„Le haut degré de developpement d'un peuple se mesure par la qualité et la quantité des institutions scientifiques que ce peuple a fondé et par lesquelles il ajoute quelque chose de soi au tresor de la culture mondiale."
Tzar Ferdinand I (le 22. X. 1906)

Преди 10 години, на 8 декемврий 1928 год., въ деня на праздника на Българския държавенъ университетъ, на Негово Величество Царь Борисъ III бѣ направена високата честь да бжде провъзгласенъ за „doctor honoris causa" по природнитѣ науки на казания университетъ. Въ „Известията на Царскитѣ природонаучни институти", книга II (1929), бѣ помѣстена по тоя случай уводна статия, въ която бѣха оповестени докладитѣ, които двама видни наши професори-природоизпитатели (ботаникътъ проф. д-ръ Ст. Петковъ и зоологътъ проф. д-ръ Т. Моровъ) бѣха представили на факултетния и академическия съвети, доклади възъ основа на които стана това провъзгласяване на първия почетенъ докторъ при Софийския университетъ. На сжщото мѣсто въ „Известията" бѣ дадено и копие отъ разкошно изработената диплома, поднесена тогава на почетния коронованъ докторъ отъ ректора на университета д-ръ Г. Шишковъ (зоологъ) и декана на природо-математическия фа-

Il y a dix ans, le 8 décembre 1928, au jour de la fête de l'Université d'Etat bulgare à Sofia, Sa Majesté le Roi Boris III eut l'insigne honneur d'être proclamé docteur honoris causa ès-sciences naturelles de cette université. A cette occasion, le „Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle" (1929, vol. II) publiait en éditorial les rapports que deux professeurs bulgares éminents (le botaniste prof. Dr St. Petkov et le zoologue prof. Dr T. Morov) avaient présentés respectivement au conseil de faculté et au conseil académique de l'université et sur la base desquels eut lieu la proclamation du premier docteur honoraire de l'Université de Sofia. Au même endroit du „Bulletin" était inséré aussi, en fac-similé, le diplôme, luxueusement élaboré, qui fut présenté alors à Sa Majesté par le recteur de l'université à cette époque, M. le Dr G. Chichkov (zoologue), et par le doyen de la faculté des sciences naturelles et mathématique, M. le Dr Z. Karaoglanov (chimiste). Dans ce diplôme, on lit:

култетъ д-ръ З. Караоглановъ (химикъ). Въ тая диплома е написано: „Университета въ София, по случай десеть годишнината отъ възшествието на Негово Величество Царя на Българитѣ на Българския престолъ, като цени високо всепризнатитѣ Му заслуги за изучването фауната и флората на Българскитѣ земи, провъзгласява Го за почетенъ докторъ по природнитѣ науки". Какви сѫ заслугитѣ на Царь Бориса III за

„L'Université de Sofia, à l'occasion du 10e anniversaire de l'avènement au trône de Sa Majesté le Roi des Bulgares, et appréciant hautement Ses mérites unanimement reconnus dans l'étude de la faune et de la flore des terres bulgares, Le proclame docteur honoris causa ès-sciences naturelles". L'article, mentionné plus haut et publié dans le „Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle", fait ressortir quels sont les mérites du Roi



Фиг. 1. — Негово Величество Царь Борисъ III на Витоша планина проучава високопланинската върба *Salix lapponum*, 7 юний 1929 год. — S. M. le Roi Boris III à la Vitocha-Planina étudiant le saule de haute montagne *Salix lapponum*, 7 juin 1929.

проучването на фауната и флората на Българскитѣ земи, това е изтъкнато въ поменатата статия, отпечатана въ Известията на Царскитѣ природонаучни институти.

Отъ провъзгласяването на Негово Величество Царя за почетенъ докторъ на природознанието при Софийския университетъ изминаха пълни 10 години! Десеть години на неоспоримъ култу-

Boris III dans l'étude de la faune et de la flore des terres bulgares.

Depuis cet événement, dix années entières se sont écoulées déjà! Dix années d'un essor culturel et économique indéniable de la Bulgarie! Dix années aussi d'un développement heureux des Institutions des sciences naturelles appartenant en propre à Sa Majesté. Au cours de ce laps de temps, le Roi Boris

ренъ и стопански подемъ на България! [1]) Години на успѣшно развитие и на соб-

a pu fournir une quantité de nouveaux témoignages de Ses dispositions d'en-



Фиг. 2. — Негово Вел. Царь Борисъ III намира за пръвъ пжть въ пролома на р. Вжча въ Родопитѣ растението *Juniperus oxicedrus*. (Фото И. Бурешъ, 3 юний 1935 г.) — S. M. le Roi Boris III identifiant pour la premiére fois, dans la brèche de la rivière de Vâtcha dans les Rhodopes, la plante *Juniperus oxicedrus* (Photo Bourech, 3 juin 1935).

[1]) Вижъ специалниятъ брой 803 на вестн. „Днесъ“, отъ 2. X. 1938. — Сжщо и „La Parole Bulgare“, III année, Nr. 552 et 553 de 3. X. 1938. — Камчийски Н.: Нашиятъ Царь. Впечатления и отзиви за Царь Борисъ III. София 1938 (пето издание). — Kamtchiyski, N.: Boris III Roi des Bulgares et son Pays. Sofia 1936, 200 pp. — Братановъ, Д.: Борисъ III Царь на Българитѣ. Двадесеть години на престола на великитѣ български царе. Военно книгоиздателство София 1938 год. — Списание „Морски сговоръ“, год. XV, бр. 8, Варна, октомврий 1938.

ственитѣ на Негово Величество Царски природонаучни институти. [1]) Презъ това изминало време Царь Борисъ III можа да даде множество нови свидетелства за неговитѣ стремежи като поощритель и покровитель на науката и множество доказателства за Неговитѣ лични качества на истински ученъ природоизпитатель. Тия ценни качества на Българския Държавенъ Глава не можаха да останатъ незабелязани и отъ найвъзвишеното българско научно учреждение, отъ Българската академия на наукитѣ.

Членоветѣ на Българската академия на наукитѣ, елита на българската научна мисъль, отъ редъ години съ голѣмъ интересъ и почитъ следѣха грижитѣ на Негово Величество Царя за развитието на родната наука въобще, и за природознанието въ частность. Въ много отъ заседанията на природо-математичния клонъ на Академията се е говорило за Царскитѣ природонаучни институти и за ценнитѣ приноси, които Царь Борисъ III дава чрезъ тия институти на българската наука. Всичко това доведе Академията до решението, да даде реаленъ изразъ на своето зачитане къмъ тая научна дейность на Българския Държавенъ Глава, като го провъзгласи за свой почетенъ членъ.

Провъзгласяването на Негово Величество Царь Борисъ III за почетенъ членъ на Българската академия на наукитѣ стана на 2 октомврий 1938 г., деньтъ предхождащъ чествуването 20 годишнината отъ възшествието на Царь Бориса на трона на Българскитѣ царе. Това провъзгласяване стана като бѣха спазени повеленията на устава и пра-

courager et de protéger la sciences et autant de preuves de Ses qualités personnelles de vrai savant naturaliste. Ces qualités précieuses du Chef de l'Etat bulgare ne pouvaient rester inaperçues par l'institution scientifique suprêne en Bulgarie, l'Académie bulgare des sciences.

Les membres de l'Académie bulgare des sciences, l'élite de la pensée scientifique bulgare, suivaient avec un grand intérêt et respect, depuis de longues années, les sollicitudes de Sa Majesté à l'égard du développement de la science natale en générale et des sciences naturelles en particulier. En maintes séances de la section des sciences naturelles et mathématiques de l'Académie, et à plusieurs reprises, il fut question des Institutions royales des sciences naturelles et des précieuses contributions apportées par le Roi Boris III, par l'intermédiaire de ces instituts, à la science bulgare. Tout cela amena l'Académie à prendre la décision de donner une expression réelle à la reconnaissance de cette activité scientifique du Chef d'Etat bulgare, en le proclamant son membre honoraire.

La proclamation de S. M. le Roi Boris III comme membre honoraire de l'Académie bulgare des sciences eut lieu le 2 octobre 1938, à la veille même de la célébration du 20-me anniversaire de l'accession de Sa Majesté au trône des tzars bulgares. Elle eut lieu conformément aux exigences du statut et du règlement de l'Académie et en observant strictement les traditions de cette institution scientifique suprême en Bulgarie: c'est ce qui confère aussi à cet acte toute son importance.

Il est dit au statut de l'Académie

[1]) Вижъ описанието на Царскитѣ научни институти и заслугитѣ на Тѣхни Величества Царь Фердинандъ I и Царь Борисъ III за науката, отпечатано отъ К. Г. Христовичъ, като безплатна притурка къмъ год. 38. на спис. „Природа".

вилника на Академията и като бѣха зачетени традицицитѣ на това най-висше научно учреждение въ България; въ това именно се състои и важността на извършения актъ.

Въ устава на Българската академия на науките е казано: „Негово Величе-

bulgare des sciences: „Sa Majesté le Roi des Bulgares est un protecteur de l'Académie". Cela signifie sans doute, que tout roi bulgare est aussi un protecteur de l'Académie; cependant, pour que le Roi en soit aussi un membre, il faut, de plus, qu'Il ait des qualités person-



БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТѢ
дава този дипломъ на
НЕГОВО ВЕЛИЧЕСТВО
БОРИСЪ III
ЦАРЬ НА БЪЛГАРИТѢ
избранъ отъ природо-математичния клонъ за
ПОЧЕТЕНЪ ЧЛЕНЪ
и утвърденъ отъ общото събрание на академията
въ София, 2 октомврий 1938 г.

Секретарь: [signature] Председатель: [signature]

Фиг. 3. — Дипломата, поднесена на Негово Величество Царь Борисъ III по случай провъзгласяването Му за почетенъ членъ на Българската академия на науките, 3 октомврий 1938 година. — Le diplôme présenté à Sa Majesté le Roi Boris III à l'occasion de Son élection de membre de l'Académie bulgare des sciences à partir du 3 octobre 1939.

ство Царя на Българитѣ е покровитель на Академията". Това ще рече, че всѣки Български Царь е и покровитель на тая Академия; обаче, за да бѫде Царя и членъ на Академията, Той трѣбва

nelles de savant et qu'Il ait fait preuve de mérites particuliers envers la science bulgare. L'article 5 du Statut de l'Académie bulgare des sciences, en effet,

да притежава **лични качества на ученъ** и **трѣбва да е проявилъ особени заслуги за българската наука.** Членъ 5 отъ устава на Българската академия на наукитѣ гласи: „Почетни членове на Академията сѫ лица, особено заслужили за науката, книжнината или общата просвѣта у българитѣ". Управителниятъ съветъ на Академията, събранъ на заседание на 26 септемврий 1938 год., подъ председателството на професоръ Богданъ Филовъ, намѣри, че имено тия качества, въ най-съвършена форма, притежава днешниятъ владетель на България, Царь Борисъ III; и затова постави въпроса за избирането Му за почетенъ членъ на разглеждане по начинъ, както това изискватъ правилника и традицiитѣ на Академията.

На двама действителни членове на Академията (проф. Д-ръ Ст. Петковъ и Д-ръ Ив. Бурешъ) бѣ възложено да съставятъ необходимитѣ доклади, въ които да се изтъкнатъ: личната природонаучна дейность на Царь Бориса III, Неговитѣ заслуги като поощритель на наукитѣ, Неговитѣ грижи за защига на родната природа, а сѫщевременно да се посочатъ и отзивитѣ, които чуждестранни и наши учени сѫ дали за Негово Величество Царь Борисъ III като природоизпитатель и ученъ.

Тия доклади бѣха представени (както правилника за вѫтрешния редъ на Академията го изисква) въ заседанието на природо-математичния клонъ, на 31 септемврий 1938 год. До тѣхното прочитане, обаче, не се дойде, тъй като компетентнитѣ членове на казания академиченъ клонъ, единодушно и съ акламации взеха решение щото: „Негово Величество Царь Борисъ III да бѫде провъзгласенъ за **почетенъ членъ** на Българската академия на на-

stipule: „Peuvent être membres honoraires de l'Académie seules les personnes qui ont particulièrement mérité de la science, de la littérature ou de l'instruction générale des Bulgares". Le conseil directeur de l'Académie, réuni en séance du 26 septembre 1938, sous la présidence du professeur Bogdan Filov, estima que justement le souverain actuel de la Bulgarie, le Roi Boris III, possède au plus haut degré les dites qualités, et posa à l'examen la question de Son élection comme membre honoraire, en conformité du règlement et des traditions de l'Académie.

En conséquence, deux membres titulaires de l'Académie, le prof. Dr St. Petkov et Dr Ivan Bourech, furent chargés d'élaborer les rapports requis en l'occurrence, qui établiraient notamment: l'activité personnelle du Roi Boris III dans le domaine des sciences naturelles, Ses mérites en ce qui concerne l'encouragement des sciences, Ses soins à défendre la nature natale, tout en désignant aussi les avis de savants étrangers et bulgares sur S. M. le Roi Boris III en tant que naturaliste et savant. Ces rapports furent présentés, ainsi que l'exige le règlement sur l'ordre intérieur de l'Académie, en une séance spéciale de la section des sciences naturelles et mathématiques, celle du 31 septembre 1938. Mais leur lecture n'eut pas lieu pour la simple raison que les membres compétents de cette section de l'Académie décidèrent à l'unanimité et par acclamation que: „Sa Majesté le Roi Boris III doit être proclamé membre honoraire de l'Académie bulgare des sciences, sans qu'il y ait lieu de donner lecture aux rapports spéciaux élaborés à cet effet, étant donné que tous les membres de la section des sciences naturelles et mathématiques de l'Académie connaissent fort bien les mérites exceptionnels du Roi actuel concernant les

укитѣ, като се изостави четенето на специалнитѣ доклади, тъй като на всички членове на природо-математичния клонъ сѫ много добре познати извънреднитѣ заслуги на днешния Царь за природознанието и за повдигането на общата култура у българитѣ (както това повелява чл. 5. отъ устава на Академията". [1])

Това решение на природо-математичния клонъ бѣ представено за удобрение на специално свиканото за цельта

sciences naturelles et le relèvement de la culture générale des Bulgares (conditions requises par l'art. 5 du statut de l'Académie)".

Cette décision de la section des sciences naturelles et mathématiques fut présentée à l'approbation par une séance générale extraordinaire de toutes les sections de l'Académie. Et c'est ainsi que le 2 octobre l'aréopage de la science bulgare, en tant qu'assemblée scientifique suprême la plus compétente du



Фиг. 4. — Негово Величество Царь Борисъ III на природонаучна екскурзия изъ Илийна рѣка въ Рила планина, 21 юний 1929 г. — S. M. le Roi Boris III en excursion d'étude dans la Rila-Planina, le long de la rivière Ilyïna (21 juin 1929).

извънредно общо събрание на всичкитѣ клонове на Академията на 2 октомврий 1938 г.. Ареопагътъ на българската наука, като най-висше и най-компетентно научно събрание, имаше да прецени личнитѣ на Негово Величество Царь Борисъ III заслуги за науката. Следъ прочитането на казанитѣ два специални доклада, наново и единодушно бѣ взето решението Царь Борисъ III, отъ утрешния день, 3 октомврий 1938 г., деньтъ

pays, eut à estimer les mérites personnels de Sa Majesté le Roi Boris III envers la science. Après lecture faite des deux rapports spéciaux, mentionnés plus haut, il fut pris derechef et à l'unanimité la décision que le Roi Boris III, à partir du jour suivant, le 3 octobre 1938, date de l'Indépendance de la Bulgarie et du 20e anniversaire de Son élévation au trône bulgare, Il figurerait comme membre honoraire de l'Académie Bulgare des

[1]) Тия доклади ще бѫдатъ отпечатани въ Лѣтописа на Българската академия на наукитѣ за 1938 год.

на независимостьта на България и 20 годишнината отъ възкачването Му на Българския престолъ — да се числи като **почетенъ членъ** на Българската академия на наукитѣ.

На 1 януарий 1939 год. председателя на Академията проф. Б. Филовъ, въ специална ауденция при Негово Величество Царя, му поднесе разкошно изработената диплома[1]), въ която е казано: „Българската академия на наукитѣ дава този дипломъ на Негово Величество Борисъ III, Царь на Българитѣ, избранъ отъ Природоматематичния клонъ за почетенъ членъ и утвърденъ отъ общото събрание на Академията въ София на 2. X. 1938 год.„

sciences.

Le 1-er janvier 1939, le président de l'Académie, M. le prof. B. Filov, reçu en une audience spéciale par Sa Majesté le Roi, présenta au souverain un diplôme, artistiquement élaboré, où il est dit: „L'Académie bulgare des sciences délivre ce diplôme à Sa Majesté Boris III, Roi des Bulgares, en foi qu'Il est élu membre honoraire par la section des sciences naturelles et mathématiques et approuvé comme tel par l'assemblée générale de l'Académie à Sofia le 2 octobre 1938“.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les rapports, présentés à l'Académie par les deux académiciens bulgares prof. Dr St. Petkov et Dr Ivan Bourech, relataient



Фиг. 5.—Н. В. Царь Борисъ III при първия стрелянъ въ Царското ловище „Паламара“ (въ Делиормана) старъ благороденъ еленъ, на 26. IX. 1936 г. Въ дѣсно е директора на Царск. ботаническа градина Йоханъ Келереръ, а въ лѣво Н. Ц. В. Князъ Кирилъ (въ свѣтло облѣкло) и управителя на царскитѣ ловища Василъ Бояджиевъ. — S. M. le Roi Boris III devant un vieux cerf noble abattu au parc royal de chasse „Palamara“ (région du Déliorman), le 26 septembre 1936. A droite de Sa Majesté se trouve M. Kellerer directeur du Jardin botanique royal, à gauche S. A. R. le Prince Cyrille (en habit clair) et M. Vassil Boyadjiev, gérant des parcs royaux de chasse.

[1]) Дипломата е изработена отъ калиграфа-художникъ Никола Бисеровъ (вижъ фиг. 3).



Фиг. 6. — Българскиятъ отдѣлъ въ Международната ловна изложба въ Берлинъ, ноемврий 1937 г. Въ срѣдата е получилата първа международна награда рилска мечка, притежание на Царския музей. На задната стена сѫ портретитѣ на Негово Величеетво Царя Ловецъ и на младия престолонаследникъ Князъ Симеонъ Търновски, а около тѣхъ ловни трофеи, притежание на Българското Царско семейство. Върху дѣсната стена личатъ кожи отъ диви животни и диаграми, представящи ловното стопанство на България и грижитѣ за него. — Section bulgare de l'exposition international de la chasse qui siégea à Berlin au mois de novembre 1937. Au milieu, l'ours de Rila, qui obtint le premier prix international et qui est la propriété du Musée Royal. Au fond, les portraits de S. M. le Roi en habit de chasseur.

Въ докладитѣ, които бѣха представени на Академията отъ поменатитѣ по-горе двама академици, бѣха подробно изтъкнати, както казахме, освенъ личнитѣ заслуги на Царя за изучаване на българската фауна и флора, още и отзивитѣ на чуждестранни и наши учени за личностьта на Царь Борисъ III, като ученъ. На тия дадени за Него отзиви ще се спремъ въ настоящия очеркъ.

Ще започнемъ съ думитѣ на единъ виденъ чехски ученъ, природоизпитатель, пѫтешественикъ и политикъ, професоръ Д-ръ Карелъ Доминъ, недавнашенъ ректоръ на Пражкия университетъ, а сега народенъ представитель въ чехословашкия парламентъ и членъ на нѣколко научни академии. Следъ посещението си въ България презъ 1936 год., професоръ Доминъ изказа въ в-къ „Народни листи“ (год. 77, бр. 35, Прага 4. II. 1937 г.) следнитѣ хубави мисли за Негово Величество Царь Борисъ III и за България:

„Изучаването на отечествената земя и природа рѣдко е предметъ на специални грижи отъ страна на коронованитѣ глави или на президентитѣ на републикитѣ. Но и въ това отношение има нѣкои рѣдки изключения. Къмъ тия изключения принадлежи напр. недавна починалия монакски князъ Албертъ, а къмъ тѣхъ днесъ трѣбва да се причисли на най-видно и първо мѣсто въ свѣта — България и българския царски родъ. Въ България, природонаучнитѣ изследвания сѫ една традиция у държавнитѣ ѝ глави. Началото постави Царь Фердинандъ I, а доразви тоя благороденъ стремежъ къмъ науката Неговия синъ, днесъ властвующия Царь Борисъ III. Царь Фердинандъ, още като принцъ Саксъ-Кобургъ-Готски, получи едно солидно природонаучно образование и вече въ

en détail les mérites personnels du Roi dans l'étude de la faune et de la flore bulgares et notaient, en outre, les opinions exprimées par des savants étrangers et bulgares sur Sa Majesté en tant que savant. Dans notre présent exposé, nous tenons à nous arrêter sur ces opinions.

Nous commencerons par les paroles d'un savant tchèque éminent, naturaliste, explorateur et homme politique, le professeur Dr Charles Domin, récemment encore recteur de l'université de Prague, actuellement député au parlement tchécoslovaque et membre de plusieurs académies scientifiques. Après sa visite en Bulgarie au cours de l'année 1936, le professeur Domin exprima, dans les colonnes du journal „Narodni listi“ (année 77, No. 35, Prague le 4 février 1937), les belles pensées suivantes sur Sa Majesté le Roi Boris III et sur la Bulgarie:

„L'étude du sol et de la nature du pays natal fait rarement l'objet de soins particuliers de la part des têtes couronnées ou des présidents de républiques. Mais sous ce rapport aussi il y a quelsques exceptions. Parmi ces exceptions figurait, par exemple, le prince Albert de Monaco, récemment décédé; aujourd'hui, c'est la Bulgarie et la dynastie bulgare qui en donne le cas le plus remarquable, voire de tout premier ordre, dans le monde entier. En Bulgarie, les investigations du domaine des sciences naturelles sont une tradition chez ses chefs d'Etat.

C'est le Roi Ferdinand I qui en jeta les fondements, tandis que son fils, le Roi Boris III régnant, développa plus loin ce noble élan vers la science. Le Roi Ferdinand déjà, en tant que Prince de Saxe-Cobourg-Gotha, reçu une solide instruction en sciences naturelles et s'adonna, tout jeune encore, avec beaucoup de passion et d'amour à des recherches sur

най-ранна възрасть се отдаде съ голѣмо увлечение и любовь на изследване на живата природа. Неговитѣ познания бѣха обилно разширени при едно крѫгосвѣтско пѫтешествие, а когато презъ 1887 год. бѣ избранъ за Князъ на България, Той дойде въ тая слабо позната страна не само като подгот-

la nature vivante. Ses connaissances furent étendues abondamment par un voyage autour du monde, et, lorsqu'en 1887, il fut élu prince de Bulgarie, il vint dans ce pays, si peu connu encore à cette époque, non seulement comme un jeune souverain dûment préparé, mais aussi comme un excellent naturaliste. Son fils



Фиг. 7. — Нег. Вел. Царь Борисъ III на посещение въ Първата българска ловна изложба въ София на 20. X. 1938 год., предъ отдѣла на едродивечовото стопанство. — S. M. le Roi Boris III visitant la première exposition bulgare de la chasse à Sofia (20 octobre 1938)

венъ младъ владѣтель, но и като единъ отличенъ природоизпитатель. Тая любовь къмъ природата и природознанието наследи и Неговия синъ Царь Борисъ III. Но не само нея Той наследи, но наследи и дълбокото разбиране смисъла и значението на науката и ползата отъ природознанието за народното стопанство".

„И колко чудно хубаво е, казва по нататъкъ бележития ученъ, че младиятъ владетель, винаги когато многостраннитѣ държавнически задължения Му позволяватъ, не пропуска случая, лично да се занимава съ проучването на родната природа и земя! А когато не Му е възможно лично да извършва такива проучвания, Той съ щедра ржка подкрепя научната работа на другитѣ. Ако не бѣха тия възвишени качества у Бащата и Синътъ, българската държава не би могла да се гордѣе днесъ съ тия научни съкровища, които носятъ името Царски природонаучни институти и които сж разсадници на обилна наука и просвѣта. Азъ съмъ убеденъ, казва професоръ Доминъ, че това разбиране значението на науката отъ страна на двамата царе е било, и днесъ още е, едно щастие за България; то е водило къмъ повдигане образованието на народа, къмъ рационално използуване на земята и къмъ опознаване и любовь къмъ Отечеството. Царскитѣ природонаучни институти (Естествено-исторически музей, зоологическа и ботаническа градини, Ентомологична станция, Научна библиотека и Царскитѣ ловни ревири) създадени и ржководени отъ двамата царе, сж днесъ едно крупно културно дѣло, една забележителность за България, тая страна която Богъ така щедро е надарилъ, а сждбата така жестоко е онеправдала".

le Roi Boris III hérita de cet amour pour la nature et, de plus, d'une profonde compréhension du sens et de l'importance de la science et de l'utilité de connaître la nature pour relever l'économie nationale.

„Qu'il est magnifiquement beau de voir un jeune souverain — toutes les fois que ses occupations multiples de chef d'Etat le Lui permettent — de ne manquer aucune occasion de s'occuper personnellement de la nature de son pays. Et, par ailleurs, quand Il ne le peut pas personnellement, c'est d'une main généreuse qu'il assiste le travail scientifique des autres.

„Sans ces qualités supérieures chez le Père et le Fils, l'Etat bulgare ne pourrait aujourd'hui être fier des trésors scientifiques qui portent le nom d'„Institutions Royales des Sciences naturelles" et qui sont la source d'une science utile".

„Je suis convaincu, ajoute M. Domin, que cette compréhension de l'importance de la science chez les deux rois a été — et est encore aujourd'hui — un vrai bonheur pour la Bulgarie, en amenant le relèvement de l'instruction du peuple, une utilisation plus rationnelle du sol et en provoquant la connaissance et l'amour de la patrie. Les institutions royales, créés et dirigés par les deux rois, sont aujourd'hui une chose vraiment remarquable en Bulgarie, ce pays que Dieu a si généreusement doté, mais envers lequel, hélas, le destin fut si injustement cruel!"

Voilà les belles paroles qu'un savant étranger éminent a su dire pour la Bulgarie et son Roi. Aujourd'hui, tout le monde reconnaît que le Roi Boris III est non seulement un Roi véritablement aimé de son peuple, mais encore un vrai savant. Il est membre de l'Académie des sciences de Bologne, membre honoraire des sociétés savantes de botanique et

Ето тия хубави слова написа за България и за нейния Царь единъ бележитъ чуждестраненъ ученъ. Днесъ вече всеобщо е признато, че Царь Борисъ III е единъ, не само обичанъ отъ своя народъ Царь, но и единъ истински ученъ. Той днесъ е членъ на Академията на наукитѣ въ Болоня, почетенъ членъ на Чехословашкитѣ ботаническо и ентомологическо дружества, доживотенъ членъ на Германското орнитологическо дружество, почетенъ членъ на всички български природонаучни сдружения, и пр. и пр.

Но най-голѣмото признание, което

d'entomologie tchécoslovaques, membre perpétuel de la société ornithologique d'Allemagne et membre honoraire de toutes les associations bulgares ayant trait aux sciences naturelles.

Mais la proclamation de S. M. le Roi comme docteur ès-sciences naturelles par l'Université de Sofia fut certes la plus belle reconnaissance de ses mérites de savant et de protecteur de la science.

Le peu de temps libre dont dispose le Souverain, en dehors de Son travail de Chef d'Etat, Il l'emploie à des investigations dans le domaine des sciences naturelles. Vêtu en simple touriste, un



Фиг. 8. — Нег. Вел. Царь Борисъ III, при посещението си въ Първата българска ловна изложба, разглежда отдѣла съ трофеитѣ, получили награди въ Международната ловна изложба въ Берлинъ. Дава пояснения г. Алекси Петровъ, технически ръководитель на изложбата. Всички изобразени трофеи сѫ притежание на Царския Музей. — S. M. le Roi Boris III à la première exposition bulgare de la chasse, examinant les trophées qui ont obtenu des prix à l'exposition internationale de la chasse de Berlin, tandis que M. Alexis Pétrov, le directeur technique de l'exposition fournit à Sa Majesté quelques éclaircissements. Tous ces trophées sont la propriété du Musée royal.

се направи на Българския Царь за Неговитѣ заслуги за науката бѣ провъзгласяването Му за докторъ на природнитѣ науки при Софийския държавенъ университетъ, за което вече споменахме.

И наистина, малкото свободно време, съ което Царьтъ разполага извънъ държавническата си работа, Той го употрѣбява за природонаучни изследвания. (фиг. 2 и 4). Облеченъ въ обикновена туристическа дреха, съ раница на гръбъ, Царьтъ-природоизпитатель, самъ или придруженъ отъ щабъ учени природоведци, отива изъ Рила или Балкана, по Пирина и по Странджа, или изъ Родопитѣ или по морския брѣгъ, и тамъ, необезпокояванъ отъ никого, изкопава рѣдки растения и грижливо ги изпраща въ своитѣ ботанически градини или ги препраща за изследване на видни наши и чужди ботаници. Много отъ тия нови за науката растения и животни сѫ наречени съ Негово име.[1]) Изъ сѣнчестата гора Той проследява дивеча и проучва условията, въ които тоя дивечъ найдобре живѣе. Търси мѣста, въ които би могълъ да се развъди по изкуственъ начинъ благородния еленъ, черния глухаръ или пъргавата дива коза. Когато забележи, че нѣкѫде известенъ видъ полезенъ дивечъ е на изчезване, Той взема грижи да бѫде тоя дивечъ щаденъ или съвършено забраненъ за биене; или пъкъ самъ съ свои срѣдства набавя отъ чужбина скъпъ дивечъ и го пуска на свобода за развъдъ въ мѣста, въ които допуска, че той ще може да се размножи. А когато при тия свои излети срещне селяни на нивата или работници въ гората, Той

sac sur le dos, le Roi naturaliste s'en va à la Stara-Planina, à Pirin-Planina, à Rila-Planina ou à Strandja-Planina, aux Rhodopes, et là, sans être inquiété de personne, Il déracine de rares exemplaires et, soigneusement, les envois dans Ses jardins botaniques ou à des botanistes éminents aux fins d'étude. Maintes de ces plantes portent Son nom.[1]) Dans la forêt sombre, Il suit le gibier et étudie les conditions parmi lesquelles ce dernier se développe le mieux. Il cherche des endroits où l'on pourrait élever le cerf noble ou encore le coq de bruyère noir, ou enfin le chevreuil agile. Lorsqu'Il remarque que quelque espèce connue de gibier utile est en voie de disparaître dans quelque endroit, Il prend soin que ce gibier soit épargné ou même en défend la chasse; ou encore, de Ses propres deniers, Il commande de l'étranger quelque rare et cher exemplaire qu'Il lâche ensuite en liberté pour se multiplier en des endroits où Il suppose qu'ils pourront le mieux vivre.

D'une main généreuse, le Roi d o n n e a u x s o c i é t é s d e c h a s s e d u g i b i e r a u x f i n s d'é l e v a g e. Et quand, au cours de Ses excursions, Il rencontre le laboureur au champ ou le bûcheron dans la forêt, Il cause avec lui en toute simplicité pour s'enquérir des peines et des souffrances, des joies et des espoirs de ce peuple qui attend tout de la terre natale et a pleine confiance en la sagesse de son Roi.

Le sport de chasse et de tourisme, ainsi que les investigations scientifiques de la nature liées à ce sport sont l'unique plaisir et la s e u l e d i s t r a c-

[1]) На името на Н. В. Царь Борисъ III сѫ наречени, освенъ 11-тѣхъ спомената въ статията ми отъ 1929 г. (Известия кн. II, стр. 16), още и следнитѣ: *Notothrombium Regis Borisi* (nov. gen. et. nov. spec.; Štorkan 1934), *Dorcadion Borisi* (Heyrovsky 1931), *Rhaphidia Regis Borisi* (Navas 1924), *Ocyusa Regis Borisi* (Scheerpelz 1937), *Tortrix imperfectana var. Regis Borisi* (Drenowsky 1931) и др., а освенъ това единъ новъ родъ птици отъ Филипинскитѣ острови е нареченъ съ името *Borisia* отъ бележития японски орнитологъ Маркизъ Хачисука, презъ 1936 год.

въ непринуденъ разговоръ съ тѣхъ научава за мжкитѣ и неволитѣ, за радоститѣ и упованията на тоя народъ, който всичко чака отъ родната земя и за всичко се надѣва на своя Царь! (фиг. 10).

Ловниятъ и туристическия спортъ и свързанитѣ съ тѣхъ природонаучни изследвания сж единственитѣ удоволствия и развлечения за претрупания съ работа и дълбокозагриженъ за доброто на своя народъ властелинъ.[1])

tion de ce Souverain surchargé de besogne et profondément préoccupé du bonheur de Son peuple.

Le Roi Boris III, fidèle aux traditions des tzars bulgares du moyen âge, ainsi qu'aux traditions de Ses aïeux, est un chasseur excellent et zélé. Toutefois, la chasse pour Lui n'est pas qu'un moyen de renouveau corporel et spirituel parmi les beautés de la nature bulgare, et non plus aussi qu'un moyen de prendre con-



Фиг. 9. — Американски елени вапити въ Царския ловенъ разсадникъ при двореца Царска-Бистрица въ Рила планина надъ Чамъ-Курия, фотографирани отъ Нег. Вел. Царь Борисъ III на 30 януарий 1919 г. — Cerfs américains wapiti au parc d'élevage royal du Palais de Tzarska-Bistritza dans la Rila-planina, au-dessus de Tcham-kourya, photographiés par S. M. le Roi Boris III en personne le 30 janvier 1919.

Царь Борисъ III, вѣренъ на традициитѣ на древнитѣ български царе и на традициитѣ на своитѣ прадѣди, е единъ ревностенъ и отличенъ ловецъ. За Него ловътъ не е само едно срѣдство за тѣлесно и душевно освежение всрѣдъ красотитѣ на българската при-

naissance des aspirations de Son peuple jusque dans les hameaux les plus reculés du pays, mais, en outre, la chasse et ses branches pour Lui, en tant que Chef d'Etat, sont encore importantes du point de vue de l'économie nationale, car, bien

[1]) Вижъ статията на бившия подпредсед. на Бълг. турис. съюзъ проф. В. Захариевъ: По стжпкитѣ на първия български туристъ. — Спис. Български туристъ, година 30-та, кн. 9/10, стр. 289—291. София 1938.

рода, и не само срѣдство, за да се опознае и въ най-затънтенитѣ колиби съ въжделенията на Своя народъ, но за Него като Държавенъ глава, ловътъ и отраслитѣ му сж едно народно стопанство, доброто ржководене и използуване на което ще допринесе за икономическото заздравяване на държавата, която сждбата Му е опредѣлила да управлява.

dirigées et utilisées, elles pourraient contribuer au redressement économique de l'Etat qu'Il a été appelé, par le destin, de diriger.

A l'appui de cette pensée, je me permettrai de citer quelques chiffres qui montreront l'importance économique de la richesse en gibier de la Bulgarie. L'Etat bulgare récupère annuellement les revenus suivants de la chasse et de ses branches: 25 millions de léva des peaux de gibier; 53 millions de la viande du gibier tué; 11 millions des billets de chasse délivrés; 23 millions de matériaux cynégétiques, soit un revenu total de 120 millions de léva.



Фиг. 10. — „Когато Нег. Вел. Царь Борисъ III при своитѣ природонаучни и ловни обиколки изъ България срещне селяни на нивата или работници въ гората, Той въ непринуденъ разговоръ съ тѣхъ научава за мжкитѣ и неволитѣ, за радоститѣ и опованията на тоя народъ, който всичко чака отъ родната земя и за всичко се надѣва на своя Царь". (Вижъ стр. 15). — Quand S. M. le Roi Boris III, dans Ses tournées de chasse ou d'étude de la nature bulgare, rencontre un paysan aux champs ou un ouvrier dans la forêt, il s'enquière, par une conversation des plus naturelles, sur les souffrances et les peines, sur les joies et les espérances de ce peuple qui atten tout de la terre natale et, pour tout s'en remet à Son Roi bien-aimé.

За подкрепа на тая мисъль, ще си позволя да приведа нѣкои цифри, които ще посочатъ стопанското значение на дивечовото богатство на нашата страна. Българската държава има отъ дивечовото стопанство следнитѣ доходи:

Отъ кожи на дивечъ — 25 милиона лева; месо на убитъ дивечъ — $52^1/_2$ мил. лева; приходъ отъ ловни билети — $11^1/_2$ мил. лева; отъ ловно-стрелчески материали — 23 мил. лева, — или всичко отъ ловното стопанство около 120 милиона лева приходъ.

Заради засилването на тия държавни приходи, отъ една страна, и заради правилното използуване на дивеча, отъ друга страна, Царь Борисъ III подържа своитѣ, на научни основи поставени, ловни ревири[1]). Отъ тѣхъ той дава безплатно дивечъ за развъдъ на всички ловни дружества, които биха пожелали; въ

En vue du renforcement de ces revenus, d'une part, et d'une utilisation rationnelle du gibier, d'autre part, le Roi Boris III entretient ses propres parcs de chasse sur des bases scientifiques. Il en distribue gratuitement du gibier de reproduction à toutes les sociétés de chasse qui en auront fait la demande; les chasseurs bulgares apprennent, grâce à ces parcs, comment il faut reproduire et conserver le gibier.

Les hautes qualités du Roi des Bulgares, en tant que défenseur de la nature et chasseur, sont aussi bien connues à l'étranger. Pour ses soins judicieux



Фиг. 11. — Н. В. Царь Борисъ III и директорътъ на Царската ботаническа градина въ София Йоханъ Келереръ изкопаватъ ранно-пролѣтни растения въ Стара-планина надъ Арабаконакъ, на 12 февр. 1935 г. — S. M. le Roi Boris et Johan Kellerer, directeur du Jardin botanique royal, recueillant des plantes précoces de printemps dans la Stara-Planina, au-dessus du col d'Araba-Konak (12 févr. 1935).

[1]) Хараламниевъ, Д.: Примѣръ за подражание. — Спис. Ловецъ, год. 22-ра, бр. 7/8, стр. 50—51. София 1922.

тѣхъ българскитѣ ловци се учатъ какъ да се развъжда и пази дивеча[1]).

Възвишенитѣ качества на Царя на Българитѣ като ловецъ и природозащитникъ сѫ добре познати и въ чужбина. Заради неговитѣ умѣли грижи и сполуки при развѫждането на полезенъ дивечъ въ България, Той бѣ провъзгласенъ за почетенъ членъ на общото сдружение на германскитѣ ловци. Разкошно изработената по тоя случай диплома, Му бѣ поднесена лично отъ германския райхсйегермайстеръ генералъ-фелдмаршалъ фонъ Гьорингъ, при посещението му въ България, презъ месецъ май 1935 г. На международната ловна изложба въ Берлинъ, презъ септемврий 1937 г., Царь Борисъ III получи второ едно отличие, като му бѣ дадена почетна диплома, заради грижитѣ Му България да бѫде достойно представена на тая грандиозна по размѣри и невиждана до сега ловна олимпияда (фиг. 6).

Въ печатния органъ на сдруженитѣ български ловци е помѣстена презъ 1926 г. една уводна статия, въ която ясно сѫ изтъкнати връзкитѣ между Царя и българскитѣ ловци, които въ преобладающето си мнозинство сѫ селяни. Тамъ е казано: „Българскитѣ ловци наричатъ своя Царь *„Първи ловецъ“*. Тѣ сѫ го поставили въ своето съзнание на първо мѣсто, като олицетворение на народнитѣ идеали. Той е първи, защото дѣлата му като ловецъ сѫ пълни съ примѣрна обичь къмъ природата; тѣ сѫ пропити отъ жажда за нейното познаване, като велика учителка на човѣка и носятъ всѣкога стремежъ за нейното за-

et Ses succès dans la multiplication du gibier en Bulgarie, Il a été proclamé membre honoraire de l'association des chasseurs d'Allemagne. Le diplôme richement élaboré à cette occasion Lui fut remis personnellement par le maréchal von Göring, lors de sa visite en Bulgarie au mois de mai 1935. A l'exposition internationale de la chasse, qui siégea à Berlin au mois de septembre 1937, le Roi Boris III reçut une nouvelle distinction, un diplôme d'honneur (exposé actuellement au Musée Royal) pour Son souci de voir la Bulgarie dignement représentée à cette olympiade de la chasse, si grandiose par ses dimensions et sans pareille jusqu'ici.

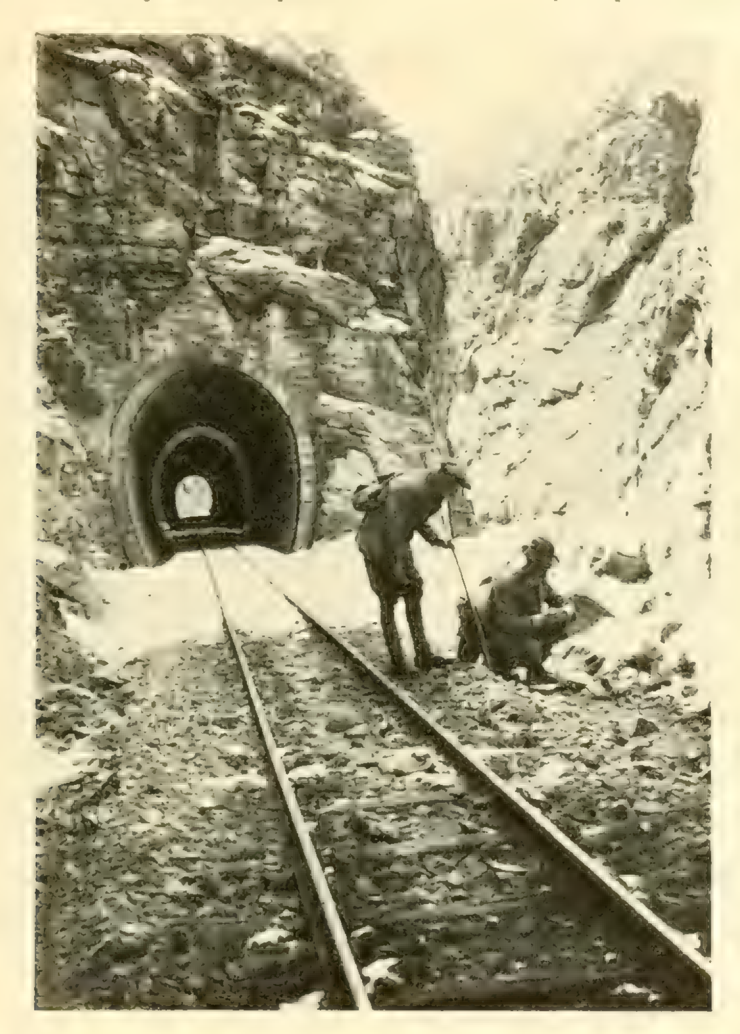
L'organe imprimé de l'association des chasseurs bulgares inséra, en 1926, un article de fond faisant ressortir clairement les liens entre le Roi et le chasseur bulgare qui, dans la plupart des cas, est un paysan. Il y est dit, entre autre: „Les chasseurs bulgares donnent à leur Roi le titre de „Premier chasseur“. En leur conscience, Il tient la première place, en tant que personnification des idéals nationaux. Il est „Premier“, parce que ses œuvres de chasseur sont complètement remplies d'un amour exemplaire pour la nature; elles sont imprégnées de la passion de connaître cette nature, grande éducatrice de l'homme, et portent toujours le grand souci de sa conservation et de son enrichissement. Le Roi Boris est le premier chasseur, car Il est l'image parfaite du chasseur contemporain et démocratique. Il y a dans ce qualificatif „Premier“ non seulement du respect envers le Roi, mais encore de l'amour, de la fidélité et un lien qui n'a rien de

[1]) Вижъ рѫководството „Ловознание“, часть II: Фазановъдство отъ Ив. Сокачевъ София 1937. Особено страници 17 до 32.

пазване и обогатяване. Царь Борисъ е първи ловецъ, защото е съвършенъ образъ на съвременния и демократиченъ ловецъ. И въ прилагателното *„Първи"* има не само уважение къмъ Царя; въ тая дума се изразява

fortuit, liant 30.000 chasseurs bulgares au Premier chasseur de la Bulgarie. Nous savons et croyons profondément que ce lien est fort, sain et indéfectible".

Il n'est pas que la chasse qui tienne



Фиг. 12. — Н. В. Царь Борисъ III, придруженъ отъ директора на Царскитѣ научни институти д-ръ Ив. Бурешъ (приклекналъ), събира рѣдкото растение *Minuartia rhodopea* (Vel.) въ Елидере, при 3-тѣ тунела на желѣзопжтната линия Сараньово-Чепино въ Родопитѣ, 2 априлъ 1935 г. — S. M. le Roi Boris III, accompagné de M. le Dr Ivan Bourech, directeur des Institutions royales des sciences naturelles, recueillent de rares exemplaires de la plante *Minuartia rhodopea* dans l'Eli-déré, près des trois tunnels de la ligne de chemin de fer Saranovo-Tchépino dans les Rhodopes (2 avril 1935).

не само обичьта, вѣрностьта и връзката, която не е една случайность и която свързва 30,000 български соколи-

tant au cœur de Sa Majesté; toutes les autres branches de l'économie nationale, liées à la connaissance de la nature, se

ловци съ Първия ловецъ на България. Ние знаемъ и дълбоко вѣрваме, че тая връзка е здрава, силна и неразривна.“

Но не само ловътъ е толкова близъкъ до Неговото сърдце, а и всички други народни стопанства, които сѫ въ връзка съ природознанието, сѫ подъ Неговото зорко око и подъ Неговитѣ



Фиг. 13. — Негово Вел. Царь Борисъ III, придруженъ отъ директора Келереръ, на ботаническа екскурзия изъ Френската Ривиера при Eze, търсятъ растението *Asplenium petrachea* (D. C.) на 30. IV. 1929 г. Директоръ Келереръ е съ бастунъ и ботанически ножъ въ ржка. — S. M. le Roi Boris III en excursion botanique dans la Rivière française près d'Eze, accompagné de M. Kellerer directeur du jardin botanique royal. (30 avril 1929).

компетентни грижи. Две съобщения, хроникирани въ печата, ясно ще ни покажатъ, колко надалечъ отива компетентностьта на Държавния глава въ това отношение.

Въ в. „Миръ“, бр. 8978, отъ 12. VI.

trouvent de même sous Son œil vigilant et sous Sa solicitude compétente. Les deux communications suivantes, que nous extrayons de la presse quotidienne, nous montreront clairement jusqu'à quel point est poussée son auguste compétence sous ce rapport.

L'une de ces communications (quotidien „Mir“ Nr. 8978 de 12. VI. 1930) nous dit:

„Avant hier, S. M. le Roi, voyageant en automobile et passant non loin d'Ichtiman et de Vakarel, vit que la population de ces localités se répandait

ДВОРЕЦЪ СОФИЯ
14. II. 1934 г.

Драги ми Професоре,

Дълбоко трогнатъ и поласканъ отъ вниманието на Българското Природоизпитателно дружество съ провъзгласяването ми за неговъ почетенъ членъ, благодаря най-сърдечно Вамъ и на членоветѣ на дружеството.

Пожелавайки Ви успѣхи въ Вашитѣ трудове, азъ, дилетантътъ въ цѣлото научно поле, ще бѫда винаги щастливъ когато мога да дамъ своятъ скроменъ приносъ за опознаването и проучването на нашата хубава Родна Земя.

Моитѣ поздрави и най-добри чувства на всички Ви.

Вашъ
Борисъ

Фиг. 14. — Собственоржчното на Негово Величество Царь Борисъ III писмо, отправено до председателя на Бълг. природоизпитателно д-во, проф. д-ръ Ст. Петковъ, по случай избирането на Царя за почетенъ членъ на сжщото дружество. (Вижъ стр. 33). — La lettre autographe de Sa Majesté le Roi Boris III, adressée à M. le prof. Dr St. Petkov, président de la Société bulgare des sciences naturelles, à propos de l'élection du Roi comme membre honoraire de cette société.

1930 г. е написано на първата страница следното: „Завчера Н. В. Царьтъ, като пжтувалъ съ автомобила си край Ихтиманъ и Вакарелъ, видѣлъ населението излѣзло на полето да се бори съ скакалци, които тая година застрашаватъ да унищожатъ труда на земледѣлеца въ тоя край. Той не се поколебалъ и скоро се присъединилъ къмъ една отъ групитѣ и самъ на самото мѣсто взелъ участие въ тая борба, насърдчилъ населението и далъ компетентното си мнение за по-голѣма успѣшность въ борбата съ скакалцитѣ. Съ завръщането си въ София, Царьтъ наредилъ веднага да заминатъ за сжщото мѣсто специалисти отъ Неговитѣ природонаучни институти и отъ Държавната опитна станция, за да дадатъ помощь на населението. Едновремено съ това, наредилъ веднага, да се изпратятъ отъ Негово име на Вакарелската община 5 варела нафта и 5,000 лева, за да се подпомогне на първо време населението въ борбата му съ тая напасть. Населението е трогнато отъ грижитѣ на своя Царь, който, при всички народни бедствия, винаги е начело съ помощьта си и съ личното си участие въ предотвратяване на злото. Това не е пръвъ примѣръ на доброжелателство отъ страна на нашия любимъ Царь“.

А въ сп. „Родопа“ отъ 1. II. 1928 г. четемъ следното: „Въ последнитѣ две-три години, боровитѣ гори въ Родопитѣ, почти навсѣкжде, сж нападнати отъ единъ опасенъ неприятель, гжсеницата на боровата процесионка. Цѣли площи борови гори въ Чепинско, Баташко, Хвойна, Чепеларско, Пашмаклийско, Дьовленско и пр. сж оголени отъ тия гжсеници. На много мѣста сж останали само нейнитѣ гнѣзда по върховетѣ на сухитѣ борове. Цѣли 3 го-

dans les champs pour lutter contre les sauterelles qui, cette année, menacent de destruction les fruits du travail de l'agriculteur de ces parages. Sans hésiter un instant, Il se joignit à un des groupes, prenant part personnellement, sur les lieux mêmes, a cette lutte, encourageant ainsi la population et lui donant Son avis compétent en vue d'un travail plus heureux et efficace dans la lutte contre les sauterelles. Dès son retour à Sofia, le Roi donna immédiatement l'ordre que des spécialistes de ses propres instituts des sciences naturelles, ainsi que de la Station expérimentale d'agriculture se dirigeassent au même lieu pour prêter secours à la population. En même temps, Sa Majesté donnait l'ordre, en outre, d'envoyer à la commune de Vakarel, en Son nom, 5 tonneaux de pétrole et 5.000 léva, comme première aide à la population dans sa lutte contre cette calamité. La population est fort touchée de cette sollicitude de son Roi qui, dans toutes les calamités, fut toujours en tête de l'assistance au peuple, prenant personnellement part aux mesures préventives du mal. Ce n'est pas là, de la part de notre Roi bien-aimé, l'unique exemple à suivre qu'Il nous donne“.

Ailleurs, la presse (Journal „Rhodopa“ de 1. II. 1926) nous apprenait ceci: „Ces dernières deux ou trois années, les forêts de pin des Rhodopes sont, presque partout, envahies par un ennemi dangereux, la chenille du Bombyx processionnaire du pin. Des places entières occupées auparavant par des forêts de pin, dans les districts de Tchépino, Batak, Kvoyna, Tchépélaré, Pachmakly, Diovlen, etc. sont aujourd'hui dénudées par les ravages de cette chenille. En plusieurs endroits, les cimes-squelettes des pins ne montrent à leurs sommets que les nids de ces chenilles. Trois années en-

дини гжсеницитѣ бушуватъ срѣдъ тия борови гори, безъ да има кой да обърне внимание и да вземе мѣрки за ограничаване на злото. Само една щастлива случайность спрѣ вниманието на всички върху ширящето се зло. Въ края на ноемврий 1937 год. Н. В. Царь Боросъ III, заедно съ брата си Князъ Кирилъ, е миналъ между Батакъ и Ракитово. Любящъ природата, обичащъ горитѣ като красота на отечеството и благосъстояние на населението, самъ отличенъ познавачъ на неприятелитѣ на горитѣ, Той не е можалъ да остане равнодушенъ предъ жалката картина, която представляватъ боровитѣ гори между Батакъ и Ракитово и да не прецени лошитѣ последствия отъ тая напасть. Затова, безъ да губи време, още съ завръщането си въ София, Той натоварилъ уредника на Царската енто-

tières, elles infestent ces forêts de pin sans que personne en soit alarmé et prenne des mesures pour localiser le mal. Vers la fin de novembre 1927, S. M. le Roi Boris III, accompagné de son frère S. A. R. le Prince Cyrille, passa entre Batak et Rakitovo. Ami de la nature, aimant les forêts pour leur beauté et en tant que sources de richesses pour la population, connaisseur parfait des ennemis des forêts, Il ne put rester indifférent devant le triste tableau que présentaient les forêts de pins entre Batak et Rakitovo, appréciant, de plus, les conséquences funestes qu'entraînaient les ravages de ce fléau pour la population environnante, qui tire sa subsistance des forêts. Aussi, sans perdre un seul instant, dès son retour à Sofia, charge-t-Il le Chef de la Station entomologique royale et un ingénieur des forêts de



Фиг. 15. — Нег. Вел. Царь Борисъ III при изкачването си на вр. Мусала презъ върха Алеко, на 10 януарий 1936 г. Придружаватъ го: г-нъ Сирко Станчевъ и директора на Царскитѣ научни институти д-ръ Ив. Бурешъ. — S. M. le Roi Boris III, faisant l'ascension du mont Moussalla, le 10 janvier 1936, traverse le mont Alécko. Il est accompagné du M. Sirko Stantchev et du Dr Iv. Bourech, directeur des Institutions royales des sciences naturelles.

мологична станция и единъ лесовъдъ отъ университета да заминатъ за Ракитово за да обърнатъ вниманието на мѣстнитѣ власти и населението върху опастностьта, която грози боровитѣ имъ гори. За да се тури начало на чистенето на гората отъ гѫсеницитѣ, Негово Величество изпратилъ ножици-гѫсениничарки и триончета, съ които да се демонстрира чистенето на гѫсеницитѣ. Когато пратеницитѣ на Царя се явили въ Ракитово, всички сѫ останали изненадани отъ Царското внимание и интересъ къмъ тѣхнитѣ гори. На 6 декемврий било организирано пробно чистене на гѫсеничнитѣ гнѣзда при помощьта на горскитѣ стражари и ученицитѣ отъ прогимназията. Държана е била и беседа върху живота на пакостната гѫсеница и принципитѣ за борба съ нея. Инициативата, подета отъ Негово Величество Царя, се е разрастнала на следнята година въ една обща борба съ гѫсеницитѣ въ Родопитѣ".

Ето какъ на практика Негово Величество прилага своитѣ природонаучни и ентомологични познания!

За мнозина може да се види чудно защо Негово Величество Царя отдава голѣмо значение и на изучаването на насѣкомитѣ и защо не се занимава повече съ изучаването на други нѣкои едри или красиви животни.

Отговорътъ на тоя въпросъ ясно е изтъкнатъ въ мотивитѣ къмъ „З а к о н а з а о п а з в а н е р а с т е н и я т а о т ъ б о л е с т и и н е п р и я т е л и", законъ, гласуванъ на 26 априлъ 1930 г. (Държ. вест. бр. 29, отъ 9. V. 1930 г.). Въ тия мотиви е казано: „Споредъ едно общо и приблизително изчисление, гѫсеницата на *сивата ливадна пеперудка* унищожи, презъ изтеклото лѣто на 1929 год., третия откосъ отъ люцерната, около 20% отъ цвекловитѣ посеви, а сѫщо така значителна часть

l'université de partir immédiatement pour Rakitovo, afin d'attirer l'attention de la population locale et des forestiers sur le danger qui menace leurs forêts.

Afin de hâter le commencement du nettoyage des chenilles, Sa Majesté envoya des ciseaux-échenilloirs et de petites scies, au moyen desquels fut organisé un échenillage démonstratif. Lorsque les représentants du Roi arrivèrent à Rakitovo, tout le monde s'étonna de la haute attention et de l'intérêt que manifestait Sa Majesté à l'endroit des forêts.

Le 6 décembre, on organisa un échenillage d'essai avec l'a i d e d e s g a r d e s f o r e s t i e r s e t d e s é l è v e s du g y m n a s e. Une causerie fut faite sur la vie de cette chenille dangereuse et des principes de lutte contre elle. Cette initiative de Sa Majesté le Roi fut reprise l'année suivante et étendue dans les vastes proportions d'une lutte générale contre les chenilles dans les forêts des Rhodopes".

Voilà comment, en œuvre, le Chef d'Etat applique Ses connaissances sur la nature.

Il est beaucoup de gens qui pourraient s'étonner que Sa Majesté le Roi attribue une grande importance à l'étude des insectes, en se demandant pourquoi Il ne s'occupe pas davantage de l'étude de quelques grands et beaux animaux. La réponse à cette question ressort clairement des motifs à la Loi sur la préservation des plantes contre les maladies et les ennemies, votée le 26 avril 1930 et promulguée au Journal officiel No. 29 du 9 mai 1930. Dans ces motifs, il est dit notamment:

„Selon un calcul général et auproximatif, la chenille de la *noctuelle des fourrages (ver gris)* a détruit, au cours de l'été 1929, la troisième coupe de luzerne, environ 20% des semis de betteraves, de même qu'une partie con-

отъ слънчогледитѣ, бостанитѣ и лозята, и съ това тая гѫсеничка причини на земледѣлцитѣ надъ 200 милиона лева загуби; — *скакалцитѣ* презъ пролѣтьта се появиха на масови ята почти изъ цѣлата страна, загубата отъ тѣхъ се из-

sidérable des champs de tournesol, des jardins potagers et des vignes, en occasionnant de ce chef une perte aux agriculteurs d'environ 200 millions de léva; *les sauterells* au printemps, apparurent en masse dans tout le pays et les dé-



Фиг. 16. — Н. В. Царь Борисъ III подава на директора Келереръ изкопана орхидея, въ Французската Ривиера при „Ла Корнишъ", 30 априлъ 1929 год. — S. M. le Roi Boris III passant à M. Kellerer, directeur du Jardin botanique royal, une orchidée qu'Il vient d'arracher. (La Rivière française „La Corniche", 20 avril 1929).

числява надъ 100 милиона лева; — *лозовиятъ молецъ* презъ последнитѣ 3-4 години взема редовно до 10—15% отъ реколтата на лозята, той нанася една вреда, надминаваща 280 милиона лева;

gâts en provenant dépasseraient 100 millions de léva; *le cochylis des vignes*, ces trois dernières années, détruit régulièrement jusqu'à 10 à 15% de la récolte de raisin, en occasionnant ainsi des pertes

— *царевичниятъ молецъ* се е загнѣздилъ въ нѣколко околии въ Северна България и нанася все по-голѣми и застрашителни вреди, тѣ се изчисляватъ вече ежегодно на 260 милиона лева; — *трипсътъ (бѣлата жила)* по тютюнитѣ влошава качеството и понижава цената на доста голѣма часть отъ тютюнитѣ, а това прави други 200 милиона лева; — *рапичниятъ бръмбаръ* взима редовно 30—40% отъ реколтата на рапицата, а това прави около 100 милиона лева, — и много още други болести и неприятели по полскитѣ култури, по лозята, по розитѣ, по овощнитѣ дървета, по зеленчуцитѣ и пр. нанасятъ ежегодно грамадни загуби. Тѣзи загуби, по изчисление на компетентни лица, се пресмѣтатъ на 3 до 5 милиарда лева годишно. А това значи че една трета отъ ежегодната реколта се унищожава отъ вредни насѣкоми“.[1]) — Колкото и пресилени да се виждатъ тия цифри нѣкому, тѣ ни говорятъ за една действителность, върху която малцина наши държавници сѫ се позамислили, върху която, обаче, Негово Величество Царьтъ природоизпитатель не е могълъ да не помисли.

Ето защо Царь Борисъ III подържа своята Царска ентомологическа станция; ето защо отъ тоя институтъ се даватъ безплатно, на всѣкиго

dépassant 280 millions de léva; *la pyrale du maïs* a fait son nid dans quelques arrondissements de la Bulgarie septentrionale qui en supportent des dommages de plus en plus importants, dépassant annuellement 260 millions de léva; *le thrips des tabacs* gâte la qualité et abaisse le prix d'une grande partie de nos tabacs, ce qui occasionne une perte d'autres 200 millions de léva; *le charançon du colza* détruit régulièrement les 30 à 40% de la récolte de cette culture industrielle, en occasionnant une perte d'environ 100 millions de léva; et bien d'autres maladies et ennemies des cultures des champs, des vignes, des roseraies, des jardins fruitiers, des jardins potagers, etc. portent au pays de grands dommages, chaque année. Ces pertes, selon des calcules compétents, s'éleveraient de 3 à 5 milliards de léva annuellement. Or cela signifie que près d'un tiers de nos récoltes est détruit par les insectes nuisibles.“

Aussi exagérés que puissent sembler ces chiffres à certaines personnes, ils témoignent néanmoins d'une réalité, sur laquelle bien peu de nos hommes d'Etat ont réflechie, mais qui n'a pas pu passer inaperçue pour Sa Majésté le Roi, en tant que naturaliste.

Voilà ce qui détermine le Roi Bo-

[1]) Отъ провѣрката, която направихъ въ Института за растителна защита въ София се указа че, споредъ най-нови изчисления, загубитѣ причинени отъ вредни насѣкоми върху земледѣлческитѣ култури сѫ срѣдно, годишно, следнитѣ, изчислени въ милиони лева: по житнитѣ растения 350, по фуражнитѣ — 150, по индустриално-маслодайнитѣ — 180, по овощнитѣ дървета — 300, по лозата — 80, по зеленчуцитѣ — 200, по горскитѣ дървета — 100, по складиранитѣ храни — 300, отъ мишки и други гризачи — 300 и отъ разни други повреди 50 милиона, или всичко около 2 милиарда и 10 милиона лева загуби, обаче, въ никой случай не по-малко.

Само отъ „злата муха“ *(Simulia)* сѫ умрѣли, презъ пролѣтьта на 1923 год., споредъ точнитѣ изчисления направени отъ Министерството на земледѣлието — 1823 глави едъръ добитъкъ и 1207 глави дребенъ, на стойность около 10 милиона лева; а други 7579 глави добитъкъ сѫ били болни и спрѣли работата си, а съ това се е причинила загуба отъ други 10 милиона лева. (Вж. П. Чорбаджиевъ: Резултати отъ една анкета за „злата муха“ въ България презъ 1923 г. Спис. Сведения по земледѣлието, год. VI, стр. 6. София 1925).

който пожелае, всички необходими сведения и опжтвания за борба съ вреднитѣ насѣкоми; ето защо тоя институтъ има покрай другото за задача да изследва биологията на многобройнитѣ животински пакостници на земледѣлското стопанство.

Подъ Негово покровителство е учредена при Царския природонаученъ музей една специална лаборатория за изучване болеститѣ на пчелитѣ. Въ тая лаборатория пчеларитѣ отъ цѣла България изпращатъ ежегодно стотици пратки отъ болни пчели, пчелно пило или нападнати отъ неприятели пчелни пити, за да бждатъ тѣ изследвани и да се посочатъ начинитѣ и срѣдствата за борба съ тия болести и пакостници на българското пчеларство. Всички сведения и опжтвания се даватъ на пчеларитѣ отъ Цар-

ris III à l'entretenir Sa Station royale d'entomologie; voilà pourquoi cet institut fournit gratuitement, à quiconque en ferait la demande, tous renseignements et instructions nécessaires à la lutte contre les insectes nuisibles; voilà pourquoi aussi cet institut a pour tâche, entre autre, d'étudier la biologie des nombreux malfaiteurs animaux dans l'économie rurale.

Sous les auspices de Sa Majesté, il a été institué au Musée royal des sciences naturelles un laboratoire spécial pour l'étude des maladies d'abeilles. Les apiculteurs de tous les coins du pays adressent à ce laboratoire, chaque année, des centaines d'exemplaires d'abeilles et de larves d'abeille malades, ou encore des gâteaux de cire attaqués, afin d'être investigués pour en établir les agents malfaisants et les moyens de lutte contre



Фиг. 17. — Нег. Вел. Царь Борисъ III на ботаническа екскурзия изъ Еди-гьолско въ Рила планина, на 24 юний 1924 г. Въ дѣсно отъ него е д-ръ Матфелдъ отъ ботаническия музей въ Берлинъ, а отъ лѣво: лѣкарьтъ д-ръ Балабановъ и проф. по ботаника Н. Стояновъ. — S. M. le Roi Boris III en excursion botanique dans le district d'Edi-ghiol dans la Rila-Planina. A Sa droite, le Dr Mattfeld du musée botanique de Berlin, et à Sa gauche, le médecin Dr Balabanov et le professeur de botanique N. Stoïanov. (24 juin 1924).

ската пчеларска лаборатория, също така напълно безплатно.

Царската орнитологическа централа при Зоологическата градина раздава ежегодно хиляди специални алуминиеви пръстени, за да бждатъ съ тѣхъ опрьстенени прелетни, блатни и др. птици, за да може да се проследи кжде тѣ отиватъ да зимуватъ и кои сж пжтищата на тѣхното прелитане; а това е отъ важно ловно-стопанско значение, за да може да се установи кога, презъ кой сезонъ и въ какви размѣри може тоя дивечъ да бжде стрелянъ. Презъ последнитѣ 6 години сж били опрьстенени 14,000 птици.

Царьтъ говори за горитѣ като истински лесовъдъ; това сж потвърдили нѣколко началници на горитѣ. Началникътъ на горитѣ, лова и риболова, инженеръ Д. И. Загоровъ, въ статията си „Царьть и нашето горско дѣло" (в. „Днесъ", 2. X. 1938 г.) пише: „Негово Величество Царьтъ е извънредно добре осведоменъ върху сжщностьта и особеноститѣ на горското стопанство. Той познава и си служи безпогрѣшно съ специалната лесовъдна и горскотехническа терминология, което показва, че е намѣрилъ време да изучи основитѣ на горската наука и техника". Неговитѣ, на Царя, собствени гори въ Рила сж въ образцово състояние. Съ сжщата компетентность Царьтъ говори за риболовство, за овощарство, за градинарство и пр., съ които природонаучни отрасли той много-добре е запознатъ на практика отъ своето собствено показно земледѣлческо стопанство „Врана", не далечъ отъ София. Въ неговиятъ частенъ наученъ кабинетъ при Царския музей, Той притежава събрани въ специална библиотека научнитѣ печатни трудове на всички български природоиз-

ces derniers. Toutes ces indications et instructions sont fournies par la Stations royale d'entomologie à titre tout à fait gratuit.

La Centrale royal d'ornithologie du Jardin zoologique à Sofia distribue, chaque année, de milliers de bagues spéciales en aluminium qui sont fixées aux pattes de différents oiseaux de passage, d'étangs, etc., attrappés vivants puis relachés, afin de pouvoir suivre leur migration et les chemins qu'ils suivent au cours de cette dernière; ces données ne sont pas sans importance pour l'économie synégétique, notamment pour qu'on puisse établir quand, dans quelle saison et dans quelles proportions telle ou telle autre espèce de gibier peut être chassée. Durant ces 6 dernières années, de telles bagues ont été fixées à plus de 14.000 oiseaux.

S. M. le Roi parle des forêts en véritable sylviculteur; la chose fut confirmée par plus d'un chef du service des forêts. L'ingéneur D. I. Zagorov, le chef actuel de la section des forêts, de la chasse et de la pêche du ministère de l'agriculture, dit, par exemple, dans son article „Le Roi et notre œuvre forestière (paru au quotidien „Dnès" du 2 octobre 1938):

„Sa Majesté est extraordinairement bien renseigné sur le fond et les particularités de l'économie sylvicole. Il connaît et fait usage d'une façon absolument correcte des termes spéciaux employés en sylviculture et en technologie sylvicole, ce qui prouve qu'Il a su trouver du temps pour étudier les bases de la science et de la technique sylvicoles."

Les forêts que le Roi possède en propre dans le massif de Rila sont dans un état parfait. C'est avec une égale compétence que Sa Majesté parle de pêche, d'arboriculture, de jardinage, etc.,

питатели, една ценность, която не притежава никое научно учреждение въ България. По тая библиотека той следи развитието на българското природознание.

Когато презъ 1928 год. Царь Борисъ III се увѣри, че Неговитѣ научни институти стоятъ на здрава научна

autant d'applications des sciences naturelles dont Il s'est très bien familiarisé pratiquement dans Son propre domaine agricole modèle „Vrana“, situé non loin de Sofia.

Dans Son propre cabinet scientifique au Musée royal, le Roi a réuni, dans une bibliothèque spéciale, les œuvres scienti-



Фиг. 18. — Н. В. Царь Борисъ III и Н. Ц. В. Князъ Кирилъ на ботаническа екскурзия при Костенецъ въ Родопитѣ, презъ мартъ 1932 г.. Директоръ Келереръ (по срѣдата) държи въ ръка изкопаното отъ Царя луковично растение *Crocus chrysanthus*. — Sa Majesté le Roi Boris III et S. A. R. le Prince Cyrille en excursion botanique près de Kosténetz, dans les Rhodopes (mars 1932), accompagnés du directeur Kellerer (au milieu) qui tient en main un exemplaire de la plante à bulbe *Crocus chrysanthus*.

основа, Той не пожали парични срѣдства за да снабди тия институти съ периодиченъ печатанъ органъ, въ който да се оповестяватъ научнитѣ изследвания, извършвани въ тия инсти-

fiques de tous les naturalistes bulgares qui ont été imprimées jusqu'ici; c'est là une richesse que nulle autre institution scientifique en Bulgarie ne possède pas.

тути, или пъкъ извършени съ тѣхна помощь. Тоя печатанъ органъ, който носи названието *„Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София“*, се списва, както на български, така и главно на чужди езици (френски, нѣмски, английски). Това е направено съ специалната умисъль да могатъ научнитѣ творби на българскитѣ природоизпитатели да станатъ известни и въ чужбина[1]). Първиятъ томъ отъ казанитѣ „Известия“ бѣ посрещнатъ отъ научната критика съ следния отзивъ: „Богатото и разнообразно съдържание на първата книга показва какво голѣмо значение ще има това ново научно списание за нашата природоизпитателна наука, както и новитѣ хоризонти, които се откриватъ за нея, като чрезъ „Известията“ тя ще се постави въ връзка съ научнитѣ институти и деятели отъ цѣлия свѣтъ. Може да се каже смѣло, че това научно списание ще изиграе (заедно съ научнитѣ издания на Софийския университетъ и Академията на наукитѣ) не малка роля за повдигане българското име въ очитѣ на културния и ученъ свѣтъ“.[2]) — Днесъ вече това списание се изпраща въ 32 държави, въ 130 градове, на 250 научни академии, институти и природонаучни музеи. А въ негова замѣна се получаватъ въ Царската научна библиотека 402 природонаучни списания, безъ да се броятъ списанията отъ други дисциплини. А до колко това списание е послужило, освенъ за научни цели, и за „повдигане на българското име въ очитѣ на културния и ученъ свѣтъ“, както това поменава критиката, това добре проли-

C'est par cette bibliothèque que le Roi suit de près les progrès réalisés par les sciences naturelles bulgares.

Lorsqu'en 1928, Sa Majesté put se convaincre de la solidité de ses institutions scientifiques, Il n'épargna aucun sacrifice matériel pour les pourvoir d'un organe périodique qui publierait toutes les recherches scientifiques, effectuées soit directement par eux soit avec leur concours. Cet organe imprimé, qui porte le nom de *„Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle à Sofia“*, est rédigé non seulement en langue bulgare, mais également et surtout en langues étrangères (français, allemand, anglais). Il a été créé dans l'idée spéciale de porter à la connaissance des savants étrangers les œuvres scientifiques des naturalistes bulgares.

Le premier tome de ce „Bulletin“ fut accueilli par la critique scientifique par l'avis suivant: „La table de matière riche et variée du premier fascicule nous montre la grande importance qu'aura cette revue scientifique pour nos sciences naturelles, ainsi que les nouvelles perspectives qui s'ouvrent à ces dernières, en leur permettant, grâce au „Bulletin“, de se mettre en contact avec les instituts et travailleurs scientifiques du monde entier. Nous pouvons affirmer hardiment que cette revue scientifique contribuera dans une mesure qui est loin d'être négligeable — à côté des éditions scientifiques de l'université de Sofia et de l'Académie bulgare des sciences — à relever le nom de la Bulgarie, aux yeux des étrangers en général et du monde savant en particulier.“ — Actuellement, cette revue est envoyée

[1]) По-подробно за „Известията на Царскитѣ природонаучни институти“ вижъ уводната статия въ тия Известия, книга I, отпечатана презъ 1928 год.

[2]) Вижъ „Ловна просвѣта“, год. III, кн. 6—7, стр. 150, София 1928, подъ заглавие: „Нова придобивка за нашата научна литература — едно културно дѣло на Негово Величество Царя!“

чава даже само отъ следнитѣ 3 дадени за него отзиви: Видниятъ съветско-руски природоизпитатель, професоръ *В. Лучникъ*, директоръ на музея въ Ставрополъ, пише следъ отпечатването на седмия томъ: „Това издание е великолепно и за мене винаги е праздникъ, когато получавамъ единъ новъ томъ отъ тая серия". А взискателниятъ редакторъ на английското списание „Entomologist's Record" (1931, стр. 160) казва:



Фиг. 19. — Нег. Вел. Царь Борисъ III показва на бележития американски ботаникъ проф. J. C. Uphof (отъ Флорида) алпинеумитѣ въ Царската ботаническа градина при двореца Врана, 24 юлий 1936 г. (Фото д-ръ Бурешъ). — S. M. le Roi Boris III montrant au professeur J. C. Uphof, botaniste américain éminent, les alpinea du Jardin botanique royal au Palais de Vrana. (Photo Dr Bourech, 24 juin 1936)

„Книга 4-та отъ Известията на Царскитѣ научни институти е единъ томъ отъ извънмѣрна стойность; въ него намираме ценни статии върху фауната и флората на България; изданието е изящно и не е скъпено по отношение на фигуритѣ и картитѣ дето тѣ сѫ нуждни". А германския ученъ *Хансъ фонъ Бьотихеръ*[1]) пише: „Съ-

déjà à 32 Etats, dans 130 villes, à 250 instituts scientifiques, académies et musées des sciences naturelles. En échange, la bibliothèque scientifique royale reçoit 402 revues des sciences naturelles, sans compter bien d'autres revues encore de disciplines différentes. Pour pouvoir juger de la mesure dans laquelle cette revue a pu servir à „relever le nom de la Bulgarie aux yeux du monde culturel et scientifique", ainsi que le suggérait la critique dès l'apparition du premier fascicule, qu'il nous suffise de signaler les seuls trois avis suivants à ce même sujet:

Le savant naturaliste éminent russo-soviétique professeur Dr Loutchnik, directeur du musée des sciences naturelles de Stavropol, écrivait après l'apparition du septième fascicule:

„Cette édition est magnifique, et c'est

[1]) Въ „Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern. Bd. XVIII, p. 182, München 1928.

държанието на „Известията" е богато и разнообразно, то убедително ни показва, че въ сравнително малката България, която често е страдала отъ войни и природни катастрофи, наукитѣ и особено природознанието сѫ предметъ на особени грижи". Въ „Известията на Царскитѣ научни институти" (отъ които до сега сѫ излѣзли 12 тома) сѫ отпечатили научнитѣ си студии мнозина отъ най-виднитѣ европейски зоолози; нѣкои отъ тѣхъ сѫ изпращали своитѣ ржкописни научни творби направо до Негово Величество Царя. Нека споменемъ само имената на бележититѣ природоизпитатели: Карлъ Йордансъ въ Лондонъ, Маркизъ Хачисука въ Япония, проф. Ендерлайнъ въ Берлинъ, проф. Карелъ Комарекъ въ Прага, проф. Филипо Силвестри въ Неаполъ, проф. В. Редикорцевъ въ Ленинградъ, Лонгинисъ Навасъ въ Сарагоса — Испания и мн. други[1]).

Царь Борисъ III извършва своята научна работа скромно, безъ шумъ, безъ тържественость, и това може би е главната причина, че за тая Негова научна работа не се чува много въ широкото общество. За Него изучаването на природата и нейнитѣ тайни е една душевна необходимость. Въ разнообразието и красотата на българската природа Той вижда величието на Царя на царетѣ, на Твореца на всичко земно и неземно. Въ съзерцанието на природата Той намира тиха, благородна отмора отъ безмѣрния трудъ и тежки грижи по управлението на държавата. Въ по-рационалното използуване плодородието на земята Царь Бдрисъ III вижда посвѣтлото благополучие на Българския народъ и заради това тая Българ-

pour moi toute une fête chaque fois que j'ai le plaisir de recevoir un nonveau tome de cette série". Tandis que le rédacteur sévère de la revue anglaise „Entomologist's Record" (Londres, 1931, p. 160) y dit: „Le fascicule 4 du Bulletin des instituts royaux est un tome d'une valeur exceptionnelle; nous y trouvons des articles précieux sur la faune et la flore de la Bulgarie; c'est une édition riche où l'on n'a pas lésiné quant aux figures et cartes nécessaires". Enfin, le savant allemand Hans von Bötticher écrivait: „Le contenu du Bulletin est riche et varié; il montre d'une façon convaincante qu'en Bulgarie, pays comparativement petit qui a souvent souffert des guerres et des éléments naturels, les sciences et particulièrement les sciences naturelles font l'objet de sollicitudes spéciales". Le Bulletin des instituts royaux (dont 12 tomes sont parus jusqu'ici) a donné place, de plus, aux études de maints zoologues européens des plus marquants; quelques-uns d'entre eux ont envoyé leurs manuscrits directement à S. M. le Roi. A ce dernier propos, qu'il nous soit permis de nommer seulement les savants Charles Jordans de Londres, le marquis de Hatchissouka du Japon, le prof. Enderlein de Berlin, le prof. Karel Komarek de Prague, le prof. Filippo Silvestri de Naple, le prof. Redikortzeff de Léningrade, Longhinos Navas de Saragosse (Espagne), parmi bien d'autres encore.

Le Roi Boris III accomplit Son travail scientifique en toute modestie, sans bruit, sans aucun cérémonial, et c'est pour cela surtout, probablement, que Son activité dans ce domaine ne se fait pas entendre beaucoup parmi les larges couches de la société. Pour Lui l'étude de la nature et de ses mystères est un

[1]) Въ 12-тѣхъ отпечатани до сега тома сѫ намѣрили мѣсто 123 научни публикации.

ска земя трѣбва да бжде проучена, преди всичко въ природонаучно отношение. Именно тая цель Царя е възложилъ на своитѣ научни институти.

Колко премного е скроменъ Царя на Българитѣ при своитѣ научни изследвания, това особено ясно проличава отъ писмото Му отправено на 14. II. 1934 г. до председателя на Българското природоизпитателно дружество, (Проф. Д-ръ Ст. Петковъ) по случай избирането Му за почетенъ членъ на казаното дружество (виж. фиг. 14). Въ това собственоржчно написано отъ Царя писмо е казано следното: „Драги ми професоре, дълбоко трогнатъ и поласканъ отъ вниманието на Българското природоизпитателно дружество съ провъзгласяването ми за неговъ почетенъ членъ, благодаря най-сърдечно Вамъ и на членоветѣ на дружеството. Пожелавайки ви успѣхъ въ вашитѣ трудове, *азъ, дилетанта въ Вашето научно поле, ще бжда винаги щастливъ, когато мога да дамъ своя скроменъ приносъ за опознаването и проучването на нашата хубава Родна Земя.* Моятъ поздравъ и най-добри чувства на всички Ви. Вашъ Борисъ III".
Колко непринудено скромно и колко топло звучатъ тия думи изказани отъ Тоя, който нарича себе си дилетантъ въ науката, но който въ сжщность стои на първо мѣсто въ почетната редица на най-заслужилитѣ наши природоизпитатели. Днесъ всѣки български ботаникъ, при зададенъ въпросъ, кой е най-добрия познавачъ на високопланинската растителность на България, ще ви отговори безъ колебание, че това е Царь Борисъ III. А той е отличенъ познавачъ и на птицитѣ, и на бозайницитѣ и на змиитѣ.

Царь Борисъ III е познатъ като отличенъ природоизпитатель и на всѣ-

besoin de l'âme. Dans la variété et parmi les beautés pittoresques de la nature bulgare, Il voit le Roi des rois, le Créateur de tout ce qui existe sur la Terre et au-delà. Dans la contemplation de la nature, Il trouve un doux et noble repos après un travail excessif et de pénibles soucis liés à la gestion de l'Etat. Dans l'utilisation plus rationnelle du sol, le Roi Boris III voit la prospérité lumineuse du peuple bulgare: aussi les terres bulgares doivent-elles être étudiées avant tout sous le rapport de leurs richesses naturelles. C'est précisément ce but que le Roi a confié à Ses propres instituts scientifiques.

L'extrême modestie du Roi des Bulgares, dans ses recherches scientifiques, apparaît tout particulièrement dans Sa lettre du 14 février 1934, adressée au président de la Société des sciences naturelles de Bulgarie, M. le professeur Dr St. Petkov, à propos de Son élection de membre honoraire de cette même société (Fig. 14):

„Mon cher professeur, Profondément touché et flatté de l'attention de la Société des sciences naturelles de Bulgarie, qui me proclame son membre honoraire, je vous adresse, ainsi qu'à tous les membres de la société, mes remerciements les plus sincères. En vous souhaitant tous succès dans vos travaux scientifiques, je serai toujours heureux, moi, le dilettante que je suis dans le domaine des sciences, de pouvoir fournir mon humble contribution à la connaissance et à l'étude de notre belle terre natale".

De quelle simplicité et de quelle spontanéité sont imprégnées ces paroles dites par Celui qui s'appelle dilettante en sciences naturelles et qui, en réalité, tient la première place dans la phalange d'honneur des savants naturalistes les plus méritants! Actuellement, tout botaniste bulgare, auquel on pose la question:

кѫде въ чужбина. При посещенията си въ Лондонъ, Парижъ, Берлинъ, Прага, Римъ, Виена, Женева и други голѣми европейски градове, Той не пропуска случай, покрай държавническата работа, заради която е отишелъ тамъ, да отдѣли време и за посещение на музеитѣ и научнитѣ учреждения. Тамъ високопоставениятъ гостъ винаги е посрѣщанъ съ живъ интересъ.

Ето какъ е описано въ вес. „Народни листи“ (Прага, 5. III. 1929 год.) едно Негово посещение въ Народния музей въ Прага: „Царь Борисъ принадлежи къмъ ония коронованн глави, които свободното си време посвещаватъ на науката; днесъ той е единстненъ между тѣхъ. Въ лицето на своя баща Той е ималъ въ това отношение своя прѣвъ голѣмъ учитель. При разглеждането на музейнитѣ зали, въ ботаничния, зоологиченъ и геологиченъ отдѣли се виждаше, че царь Борисъ се намира въ срѣда, която му е мила и добре позната. Съ живъ интересъ, Той разпитваше за произхода на тоя или оня екземпляръ, и веднага го назоваваше съ научното му латинско име. Въ ентомологичния отдѣлъ на музея Царя се промѣни въ страстенъ ученъ зоологъ. Той често прекѫсваше, съ живи забележки, изложенията на доцента Обенбергеръ и удивляваше присѫтствующитѣ съ точнитѣ си зоологически познания. Очевидно бѣ, че Българския Царь отлично владѣе научната материя, за която се приказваше. И интересно бѣ да наблюдава човѣкъ директоритѣ на разнитѣ отдѣли въ музея и тѣхнитѣ асистенти, какъ очудено гледатъ Царя, истинския държавенъ глава, който въ тоя часъ би могълъ смѣло да застане върху една университетска професорска катедра и отъ тамъ да произнесе своята интересна лекция. Царя по-

quel est le meilleur connaisseur de la végétation des hautes montagnes en Bulgarie? ne manque pas de répondre, sans hésitation aucune, que c'est le Roi Boris III. Il est un connaisseur exellent de même des oiseaux, des mammifères et des reptiles.

Le Roi Boris III est connu comme un excellent naturaliste également à l'étranger. Lors de ses visites à Londres, à Paris, à Berlin, à Prague, à Rome, à Vienne, à Genève et d'autres cités européennes, Il n'a pas manqué l'occasion, à côté des tâches politiques qui L'y avait emmené, de réserver un peu de Son temps aussi à des visites aux musées et institutions scientifiques où Il a toujours été accueilli avec une grande joie. Voici, par exemple, comment est racontée une visite de Sa Majesté au Musée National de Prague:

„Le Roi Boris III appartient à ces rares têtes couronnées qui consacrent leurs moments de loisir à la science; actuellement, Il en est l'unique exemple. En la personne de Son père, Il eut Son grand et premier maître.

Au cours de l'examen des salles au Musée, de ses sections de botanique, de zoologie et de géologie, on sentait que le Roi Boris se trouvait dans un milieu familier et d'ancienne connaissance. C'est avec un vif intérêt qu'Il posait des questions sur l'origine de tel ou tel autre exemplaire en le désignant aussitôt de son nom scientifique latin. Dans la section entomologique, le Roi se révéla du coup comme un zoologue passionné. Par des remarques animées, Il interrompait souvent le professeur agrégé Obenberger et étonnait tous ceux qui se trouvaient là par Ses connaissances exactes en zoologie. Il devenait évident que le Roi de Bulgarie possède en maître la matière scientifique, dont parlait le professeur agrégé; et il était curieux d'observer



Фиг. 20. — Нег. Вел. Царь Борисъ III при посещение на изложбата отъ птици и пеперуди въ Брайтонъ, Англия на 8 септ. 1938 год. Царьтъ разговаря съ Майоръ Blackiston, председатель на музейния комитетъ въ Брайтонъ, а задъ Царя е шефа на ентомологичния отдѣлъ въ Британския музей въ Лондонъ N. D. Riley. — S. M. le Roi Boris III visitant l'exposition d'oiseaux et de papillons à Brighton (Angleterre), le 8 septembre 1938. Sa Majesté écoute le commandant Blackiston, président du comité organisateur de l'exposition : derrière le Roi est M. N. D. Riley, chef de la section d'entomologie du British Museum.

знава отлично растенията и животнитѣ на Чехската земя и особено тия въ Словашко". Това е отзива на директора на Пражкия народенъ музей, доцента Д-ръ И. Обенбергеръ.

Сжщо и при недавнашното си посещение въ Англия презъ септемврий 1938 год. Царя посети голѣмата изложба отъ птици и пеперуди (½ милионъ екземпляра) въ Брайтонъ. Ежедневната английска преса хроникира по тоя случай следното: „Придруженъ отъ директора на естествено-историческия отдѣлъ при Британския музей въ Лондонъ и отъ други специалисти, Негово Величество остана повече отъ единъ часъ въ изложбата. По лицето Му се изписваше жива радость, когато попадаше на нѣкои рѣдки екземпляри. Съ най-голѣми подробности, Той се спускаше въ описание на тѣхнитѣ качества, произходъ и мѣстонахождение. Често пжти Царя изреждаше латинското, френското и английското названия на отдѣлни рѣдки екземпляри. Директорътъ на Британския музей изрази своето удивление отъ необикновенитѣ познания на Н. В. Царя, а уредника на изложбата заяви предъ насъбралитѣ се журналисти: „Негово Величество Царьтъ на Българитѣ е специалистъ по пеперудознанието; въ нѣкои точки Той би даже и специалиститѣ, които го придружаваха"[1]).

За обикновениятъ смъртенъ тия отзиви звучатъ странно и възбуждатъ често недоумение; но за истинския природоизпитатель, тѣ сж още недостатъчни за да изразятъ дълбокия усѣтъ, който Царя на Българитѣ има къмъ природата и колко високо Той знае да цени радоститѣ, които наблюдението

l'étonnement des directeurs du Musée et de leurs assistants en voyant ce Roi, vrai Chef d'Etat, devenu subitement un savant digne d'occuper la plus haute chaire de professeur pour y faire Son cours si intéressant! Le Roi connaît fort bien les plantes et les animaux de la terre tchèque et en particulier ceux de la Slovaquie." C'est l'avis du directeur du Musée national du Prague, le professeur agrégé Dr I. Obenberger (le quotidien „Narodni listi" du 5. III. 1929).

Il en fut de même lors de Son récent voyage en Angleterre, au mois de septembre 1938. Le Roi visita la grande exposition d'oiseaux et de papillons (un demi million d'exemplaires) à Brighton. La presse anglaise quotidienne notait à cette occasion: „Accompagné du directeur de la section d'histoire naturelle du British Museum de Londres et de quelques autres spécialistes, Sa Majesté s'arrêta plus d'une heure à l'exposition. Son visage traduisait une vive joie, dès qu'il tombait sur quelques rares exemplaires. Il s'entraînait alors à en décrire, dans les plus grands détails, les qualités, l'origine et la provenance. Très souvent, Il en désignait successivement les noms latins, français et anglais. Le directeur du British Museum ne put s'empêcher d'exprimer son étonnement des connaissances extraordinaires de S. M. le Roi, tandis que l'organisateur de l'exposition déclara aux journalistes qui l'entouraient: „Sa Majesté est un spécialiste lépidoptérologue; sur quelques points, Il s'est montré même plus fort que les spécialistes qui l'accompagnaient."[1])

Pour le commun mortel, ces échos sur S. M. le Roi sonnent étrangement et suggèrent souvent quelque perplexité,

[1]) Вижъ вестникъ „Brighton and Hove gazette" отъ 10. IX. 1938, стр. 28, статията „King Boris of Bulgaria visits Brighton; Expert Interest in Railways and Entomology". Сжщо и вестникъ „Brighton Standart" и „Brightod Herald" отъ сжщата дата.

и изучването на природата създаватъ за човѣка, за висококултурния човѣкъ, какъвто безспорно е Държавния Глава на България. Срѣщитѣ, които Царя е ималъ съ английскитѣ учени, сигурно сж били за Него единствената чиста радость и отмора следъ разговоритѣ Му съ голѣмитѣ английски, френски, италиански и германски държавници, които днесъ ржководятъ и омагьосватъ буревеснитѣ сждбини на цѣлия свѣтъ!

Заслугитѣ на Царя за науката и специално за българското природознание сж многостранни и благодатни. Тѣ се чувствуватъ силно днесъ, презъ двадесетата година отъ Неговото царуване, а ще има да се чувствуватъ и въ далечно бждеще. Тая мисъль ясно проличава отъ следнитѣ редове написани отъ нашия ботаникъ професоръ *Борисъ Стефановъ* въ неговата студия „Исторически прегледъ на изследванията на флората на България" (Известия Ц. Н. Инст. кн. III. 1930). Тамъ е казано: „Една отъ най сжщественитѣ причини, на които трѣбва да се отдаде повишениятъ интересъ къмъ флората на България и нейното старателно изучване, се заключава въ въодушевлението, съ което Царь Борисъ III е посрѣщалъ всѣко начинание свързано съ изследването на нашата природа и нейнитѣ забележителности, както и всестраната подкрепа, която е давалъ за успѣшното завършване на тия изследвания. Поради това, съ право може да се счита, *че всичко каквото е постигнато въ областьта на нашата флористика отъ 1918 год. насамъ, въ своята съвокупность е резултатъ отъ непосрѣдствения интересъ, който Негово Величество е проявилъ къмъ природознанието*",

А къмъ тия думи изказани отъ нашъ ботаникъ, нека добавиме и писаното отъ бележития ученъ и първъ из-

mais pour le vrai naturaliste ils sont encore insuffisants pour exprimer la sensibilité profonde dont jouit le Roi des Bulgares à l'égard de la nature, ainsi que Sa haute aptitude de savoir apprécier les joies que crée en l'homme l'observation et l'étude de la nature, surtout chez un esprit aussi cultivé comme l'est le Chef d'Etat de la Bulgarie. Les rencontres que le Roi a eues avec des savants anglais ont été pour Lui sûrement l'unique joie et un délassement après Ses conversations avec de grands hommes d'Etat anglais, français et allemands qui dirigent aujourd'hui et fascinent les destinées orageuses du monde entier.

Les mérites du Roi pour les sciences et spécialement en ce qui concerne la connaissance de la nature bulgare sont multiples et très fécondes. Ils se font sentir aujourd'hui chez tous les naturalistes bulgares, mais certes on les sentira encore mieux dans un avenir plus lointain. Cette pensée apparaît clairement dans les quelques lignes du botaniste bulgare remarquable qu'est le professeur Boris Stéfanov et extraites de son étude: „Revue historique des recherches sur la flore bulgare", où il est dit (Bullet. des Instit. scient. Sofia. III. 1930): „Une des causes les plus essentielles, qui a le plus contribué au rehaussement de l'intérêt envers la flore de la Bulgarie et à son étude assidue, réside dans l'enthousiasme dont fut accueillie par S. M. le Roi Boris III des Bulgares toute initiative liée à l'étude de notre nature et de ses côtés remarquables, de même que l'aide intégrale qui fut donnée pour l'achèvement heureux de ces études. Aussi, c'est en toute justice que l'on peut dire que tout ce qui a été acquis dans le domaine de notre flore, depuis 1918, dans son ensemble, est le résultat de l'intérêt immédiat que Sa Majesté a manifesté à l'égard des sciences naturelles".

следователь на флората на България презъ първитѣ години следъ освобождението ни отъ турско робство; думитѣ на 80 годишния несторъ на чехословашкитѣ ботаници професоръ *И. Веленовски.* Въ едно писмо той казва[1]): „Очудвамъ се отъ голѣмия напредъкъ, който сѫ направили естественитѣ науки въ България! Каква голѣма разлика отъ епохата на министра Иречека преди 50 години, когато азъ изучвахъ тая страна. Научнитѣ трудове на българскитѣ природоизпитатели могатъ вече достойно да съперничатъ съ тия на срѣдноевропейскитѣ. Отпечатанитѣ *Известия на Царскитѣ природонаучни институти* сѫ едно прекрасно доказателство за това твърдение. Българитѣ има да благодарятъ за тия постижения преди всичко на своя благороденъ Царь Борисъ III, който се грижи за преуспѣването на наукитѣ въ България повече отъ всѣки президентъ на демократическитѣ републики. Азъ нѣма да живѣя още дълго време; мѫчно нося вече тежестьта на моитѣ 80 години; но радва ме, че мога да констатирамъ тоя голѣмъ напредъкъ въ българското природознание". Това сѫ думитѣ на единствения почетенъ членъ на Бълг. академия на наукитѣ, на многозаслужилия ученъ Иосифъ Веленовски.

Мнозина природоизпитатели се запитватъ: защо Царя на Българитѣ не излага писмено своитѣ голѣми научни познания; защо лично не пише научни студии и монографии; — това той лесно и успѣшно би могълъ да направи? На тоя въпросъ единъ правиленъ отговоръ даде всеизвестниятъ и много популяренъ въ Германия природоизпитатель, професоръ Д-ръ Лудвикъ Хекъ. Въ своя очеркъ върху дѣлата на Царя Отецъ като природоизпитатель той

A ces paroles, exprimées par notre botaniste, nous pouvons ajouter celles d'un savant étranger éminent, premier investigateur de la flore bulgare, après la Libération: les paroles du nestor des botanistes tchécoslovaques, âgé de 80 ans, le professeur J. V é l é n o v s k y qui écrit à ce sujet:

„Je m'étonne du grand progrès réalisé dans les sciences naturelles en Bulgarie! Quelle grande différence entre l'époque d'aujord'hui et celle, par exemple, du ministre Jireček (1883—85) lorsque je voyageais en Bulgarie. Les travaux scientifiques de naturalistes bulgares peuvent déjà dignement se mesurer à ceux de l'Europe centrale. Les „Bulletins" imprimés des Instituts des sciences naturelles du Roi sont une preuve magnifique et un modèle de ce que j'avance. Les Bulgares doivent beaucoup pour ces acquisitions à leur noble Roi Boris III qui prend soin de l'avancement des sciences en Bulgarie plus que le président de quelque république démocratique. Je n'ai pas à vivre encore longtemps; je porte déjà avec peine le poids de mes 80 ans; mais je suis heureux de constater tant de progrès dans la science de la nature en Bulgarie". Ce sont là les paroles de l'unique étranger membre honoraire de l'Académie bulgare des sciences, du savant très honoré Joseph Vélénovsky.

Maints naturalistes se demandent: pourquoi le Roi des Bulgares n'expose pas par écrit ses grandes connaissances; pourquoi Il n'écrit pas personnellement des études et monographies scientifiques, alors qu'Il le pourrait si facilement et avec tant de succès?

Une réponse j u s t e à c e t t e q u e s t i o n f u t d o n n é e par le naturaliste très populaire en Allemagne et fort

[1]) Писмото е отъ 26. III. 1937 г. и е запазено въ архивата на Царския естеств.-истор. музей

казва: „Царь Фердинандъ I се представлява и замѣства достойно въ науката отъ своя синъ Царь Борисъ III, който като истински неговъ синъ е толкова отличенъ познагачъ на животинското и растително царство, че би могълъ и самъ да пише научни трудове и самъ да изпълнява директорската длъжность на своитѣ природонаучни институти. Отъ Него се изисква обаче, да приложи всичката си бодрость, да даде всеотдайно всичката си владѣтелска сила и умение за изпълнение на Своята най-главна, тежка и отговорна мисия: правилно да направлява сжд-

connu en général, le prof. Dr Ludwig Heck. Dans sa relation sur les œuvres de l'auguste père de Sa Majesté, en tant que naturaliste, il dit: „Le Roi Ferdinand I est dignement représenté et remplacé dans le domaine de la science par son fils le Roi Boris III qui, comme un véritable héritier de ses qualités, excelle à tel point dans la connaissance des règnes animal et végétal qu'Il pourrait parfaitement écrire Lui-même des travaux scientifiques et remplir Lui-même la fonction de directeur de Ses institutions des sciences naturelles. Cependant on exige de Lui d'appliquer toute la force de Son esprit, de s'adonner complètement et avec toute Son habileté souve-



Фиг. 21. — Нег. Вел. Царь Борисъ III придруженъ отъ Н. Ц. В. Княгиня Евдокия, отъ германския специалистъ по рибовъдство д-ръ Яйсле (въ дѣсно), отъ директоритѣ на Царскитѣ зоологическа и ботаническа градини Б. Курциусъ и Й. Келереръ и отъ директора на имението „Врана" Хр. Атанасовъ разглеждатъ мѣстото дѣто трѣбваше да бжде построенъ рибникъ за развъдъ на американска пастърва, по планове изработени отъ Д-ръ Яйсле. Врана, септемврий 1929 г. — S. M. le Roi Boris III, accompagné de S. A. R. la princesse Eudoxie, de M. le Dr Jaisle (à droite), spécialiste allemand en pisciculture, et de MM. B. Curzius et J. Kellerer, directeurs des jardins zoologique et botanique de Sa Majesté, ainsi que de M. Athanassov, directeur du domaine royal „Vrana", examinant l'endroit où devait être établi un étang à eau courante pour la multiplication de la truite américaine en conformité des plans élaborés par M. le Dr Karl Jaisle. (Vrana, le septembre 1929).

бинитѣ на собствената си Родина България"[1]).

Голѣми заслуги за науката има не само оня, който лично пише научни трактати, но и тоя, който обилно дава възможность на науката да напредва, който съ своя собственъ примѣръ ѝ дава импулсъ за развитие, който подтиква морално и материално хората на науката къмъ работа и творчество. А такава личность безспорно е Негово Величество Царь Борисъ III.

И затова не е чудно, че много научни дружества числятъ, покрай найвиднитѣ световни учени, и Царя на Българитѣ за свой почетенъ членъ. Следъ посещението на Царя въ Лондонъ презъ 1934 год., покрай голѣмитѣ държавнически почести и отличия които Му се направиха, Той получи и ценното признание на Неговитѣ заслуги за науката, като бѣ провъзгласенъ за доживотенъ членъ на Британската орнитологична уния. За такъвъ членъ Той се числи въ Германското орнитологично дружество още отъ 1931 год., а освенъ това е почетенъ членъ на Съюза на унгарскитѣ орнитолози отъ 1930 год. При провъзгласяването Му за членъ на Болоньската академия на наукитѣ, италианския вестникъ *Кориере дипломатико е консуларе*, отъ 23. XII. 1930 год. писа: „Въ едно тържествено заседание Българскиятъ Царь Борисъ III е билъ провъзгласенъ за почетенъ членъ на природонаучния отдѣлъ при Академията на наукитѣ въ Болоня, въ знакъ на признание на Неговитѣ високи и рѣдки качества на ботаникъ и ученъ. Владетельтъ на приятелския намъ народъ е първия чужденецъ приетъ за почетенъ членъ въ про-

raine à Sa tâche principale, à Sa mission pénible et hautement responsable: de diriger avec sagesse les destinées de Sa propre patrie, la Bulgarie.

Les grands mérites en sciences reviennent non seulement à ceux qui écrivent personnellement leurs traités scientifiques, mais également à ceux qui fournissent à la science d'abondantes possibilités pour son développement ultérieur ou qui, encore, par leur propre exemple, lui donnent une impulsion pour se développer et poussent, matériellement et moralement, les gens de science vers un travail créateur. Or le Roi Boris III compte parmi ces animateurs de la science.

Aussi n'est il nullement étonnant que maintes sociétés savantes aient élu le Roi des Bulgares membre honoraire ou membre perpétuel, au même titre que d'autres savants de renommée mondiale.

Lors de Sa visite à Londres en 1937, à côté des grands honneurs et des distinctions dont Il fut l'objet, le Roi eut encore la satisfaction de voir reconnaître Ses mérites précieux pour la science par son élection comme membre perpétuel de l'association savante d'ornithologie de Grande-Bretagne. Il l'avait été déjà en 1931 par l'association d'ornithologie d'-Allemagne, et en 1930 Il fut aussi élu membre honoraire de l'Union des ornithologues hongrois. Lors de Sa proclamation de membre de l'Académie des sciences de Bologne, le journal italien *„Corriere Diplomatico e Consulare"* du 23 décembre 1930 écrivait:

„Dans une séance particulièrement solennelle, le Roi Boris III fut proclamé membre honoraire de la section des sciences naturelles de l'Académie des sciences de Bologne, en signe de reconnaissance de Ses hautes et rares qualités de

[1]) Вижъ подробното описание на Царскитѣ научни институти и заслугитѣ на Царь Фердинандъ I и на Царь Борисъ III за наукитѣ, отпечатано въ специалната, богато илюстрована, притурка на списание Природа, год. 38. 1938.

чутата Академия следъ измѣнението на нейнитѣ статути".

Царь Борисъ III е каненъ да взима участие въ почти всички международни природонаучни конгреси, и само задълженията му като владетель и държавенъ глава, не Му даватъ възможность да взима лично участие въ тѣхъ. Вмѣсто Него тая длъжность изпълнява Царя Отецъ Фердинандъ I, който достойно представлява българската наука на тия конгреси и винаги е срѣдищна личность на орнитологичнитѣ и ентомологични конференции.

Но и не малко отъ българскитѣ учени сѫ имали възможность да взиматъ участие въ международнитѣ зоологически и ботанически конгреси само благодарение на насърдчението и подкрепата, които сѫ получили отъ коронования ученъ[1].) Царя на Българитѣ е преследвалъ съ това цельта: на международнитѣ научни парламенти, и науката на малка България да бѫде достойно застѫпена и представена.

И още много би могло да се каже за заслугитѣ на Българския Държавенъ Глава, за науката и за признанията, които тия заслуги сѫ получили у насъ и въ чужбина.

Нека завършимъ настоящиятъ очеркъ за Царя Борисъ III като ученъ природоизпитатель и покровитель на науkитѣ съ думитѣ на още единъ виденъ ботаникъ професоръ Д-ръ Новакъ отъ Прага, който посети България по случай конгреса на славянскитѣ географи и етнографи презъ 1936 год.

botaniste et de savant. Le souverain du peuple ami, qui nous est doublement cher, est le premier étranger agréé comme membre honoraire de la célèbre Académie depuis la modification de ses statuts".

Le Roi Boris III est invité à prendre part à tous les congrès internationaux de sciences naturelles et seules Ses obligations de Souverain et de Chef d'Etat ne lui donnent pas la possibilité de prendre personnellement part à leurs travaux. C'est Sa Majesté le Roi-Père qui Le remplace en ces occasions, en représentant ainsi dignement la science bulgare à ces congrès et en se montrant naturellement un des congressistes les plus remarquables. Maints savants bulgares doivent leur participation aux congrès internatinaux de zoologie et de botanique grâce à l'encouragement moral et matériel qu'ils reçoivent du Souverain. Le Roi des Bulgares, en aidant à la participation de Son pays à ces parlements internationaux de la science, vise à faire représenter dignement la science de la petite Bulgarie.

On pourrait dire bien des choses encore sur les mérites du Roi Boris III pour la science, mérites reconnus chez nous et à l'étranger.

Pour terminer cette description succincte du Roi comme savant naturaliste et protecteur des sciences, nous citerons encore les paroles d'un botaniste éminent, le professeur Dr Novak de Prague. A l'occasion du congrès des géographes et ethnographes slaves, qui siégea à Sofia en 1936, ce savant naturaliste, dans le rapport qu'il présenta au congrès, écrit ceci:

[1]) Д-ръ Ив. Бурешъ бѣ изпратенъ отъ Н. В. Царь Борисъ III като Неговъ представитель на IX и X международни зоологически конгреси въ Будапеща (1927 г.) и въ Падуа (1930 год.). — Професоръ Н. Стояновъ бѣ на международнитѣ ботанически конгреси въ Кембриджъ (1930 г.) и Амстердамъ (1935 г.), а сѫщо така бѣ представитель на Царя на II конгресъ на славянскитѣ лѣкари и природоизпитатели въ Прага презъ 1928 г. — П. Дрѣнски взе участие въ международния конгресъ по болеститѣ на пчелитѣ презъ 1935 г. въ Прага и на международния ентомологиченъ конгресъ въ Берлинъ презъ 1938 год.

(„Věda přirodni“ XVII, p. 276). Въ своя докладъ за тоя конгресъ той написа и следното: „Всички природоизпитатели би могли да завидятъ на своитѣ български колеги, и то не само заради разнообразието на тѣхната природа, която дава все нови и нови проблеми за изследване и представлява неизчерпаемъ изворъ за научна работа, но главно заради разбиранията и подкрепата, която тия наши колеги срѣщатъ отъ страна на Негово Величество Царь Борисъ III, който въ своята особа съчетава, не само мѫдрия и обичанъ владѣтель, но и високо уважаваниятъ между специалиститѣ истински природоизпитатель.“

И наистина, българскитѣ природоизпитатели и учени се считатъ горди, че иматъ за свой Царь и покровитель Царя Борисъ III, който заради тѣхъ напои своята душа съ любовь къмъ българската земя и природа, който на тѣхъ дава трудоветѣ на своитѣ собствени научни изследвания. Българскитѣ природоизпитатели сѫ горди, че „двама височайши жреци, Царь Фердинандъ I и Царь Борисъ III, запалиха въ храма на науката блѣскави светилници — *Царскитѣ природонаучни институти* — които ще пръскатъ много вѣкове сияйни лѫчи между трудолюбивитѣ и любознателни българи, та да могатъ тѣ съ по-голѣмъ успѣхъ да черпятъ своя поминъкъ отъ майката земя“.

София, 10. X. 1938 г.

„Tous les naturalistes du monde pourraient être jaloux de leurs collègues bulgares, et cela non seulement pour la grande variété de leur nature natale qui soulève des problèmes toujours plus nouveaux et représente une source inépuisable de travail scientifique, mais principalement pour la juste compréhension de leur œuvre et l'aide qu'ils trouvent en la personne de Sa Majesté le Roi Boris III qui est non seulement le souverain sage et réellement aimé, mais encore un vrai savant naturaliste hautement respecté parmi les spécialistes“.

En effet, les naturalistes et savants bulgares sont fiers d'avoir comme roi et comme protecteur souverain le Roi Boris III dont l'âme, pour leur grand bonheur, est imbue d'amour pour la terre et la nature bulgares et qui, pour cela, entretient Ses institutions royales des sciences naturelles et leur fournit de riches matériaux par Ses propres recherches scientifiques.

Les naturalistes bulgares sont fiers que „deux prêtres augustes — le Roi Ferdinand I et le Roi Boris III — aient allumé dans le temple de la science de brillants foyers lumineux, les Institutions royales d'histoire naturelle, qui répandront leurs lumières, durant de longs siècles, parmi les Bulgares travailleurs et curieux, afin qu'ils puissent, avec plus de succès encore, tirer leur subsistance de la terre-mère, source des richesses essentielles“.

Eine neue Schmetterlingsart — Procris drenowskii nov. spec. — aus Bulgarien.

Von Dr. B. Alberti, Merseburg.

Im Jahre 1935 teilte mir A. Naufock, Linz, mit, dass nach seinen Beobachtungen alle *Procris statices* L. südlicher Herkunft in ihrem Aedoeagus statt des normal stark gebogenen einen sehr viel weniger gekrümmten Chitindorn führten, und später erweiterte er seine Feststellung dahin, dass auch gewisse österreichische, ja selbst deutsche „Rassen" von *statices* diesen mehr geraden Dorn besässen. Unabhängig von Naufock hatte ich die gleiche Beobachtung bei einer *Procris*-Form gemacht, die mir in grösserer Anzahl vom Athos-Berg auf Chalcidice vorlag. Die beiderseitigen Feststellungen führten in der Folgezeit dann zu einem lebhaften Meinungsaustausch zwischen Naufock und mir, der seinen Abschluss leider durch den plötzlichen Tod meines Freundes und Fachgenossen im Jahre 1937 fand. Bis zu diesem Zeitpunkt waren wir zu folgendem übereinstimmenden Befund gekommen. Zunächst schieden aus der Betrachtung die spanischen und italienischen Verwandten von *Pr. statices* aus. Erstere hatte Naufock selbst bereits als eigene Art, *schmidtii* Nfck. [1]), beschrieben und die italienischen Vertreter des *statices*-Kreises hatte ich unabhängig von der Frage der Dornkrümmung ebenfalls als gute eigene Art, *alpina* Alb. [2]), erkannt und publiziert. Es schieden dann ferner noch aus die südfranzösischen Tiere, bei welchen wir normales *statices*-Genital feststellten und weiterhin auch alle deutschen und österreichischen „Rassen" mit angeblich geradem Aedoeagus-Dorn. Hier ergab sich, dass es sich teils um solche Fälle handelte, die in die Variationsbreite der Dornkrümmung des echten *statices*-Genitals fielen, teils aber um solche Fälle, bei denen die Krümmung des Dorns als Folge der Präpariermethode Naufocks, — Einbetten des Präparates in eine dicke Schicht Kanadabalsam —, nicht oder schlecht erkennbar war, weil die Krümmungsebene in der dicken Balsamschicht mehr oder weniger parallel zur Blickrichtung des Beobachters lag. Dies war mit der Lupe oder dem einfachen Mikroskop nicht erkennbar, wohl aber mit einem binokularen stereoskopischen Instrument.

Die Beobachtungen erwiesen sich aber als zutreffend für alle angeblichen *statices*, welche aus dem südlichen Teil der Balkanhalbinsel sowie aus Kleinasien stammten. Alle diese Tiere zeigten nach zahlreichen Präparaten mit überraschender Konstanz einen etwas anders geformten, insbesondere viel weniger gekrümmten Aedoeagus-Dorn als echte *statices*, die ihrerseits noch auf der nördlichen Balkanhalbinsel mit völlig typischem, keinerlei Übergänge zeigenden Genital feststellbar waren.

Nach den gemachten Beobachtungen war es zweifellos, dass in den Südbalkan- und Kleinasien-Stücken eine von *statices* abzutrennende neue Form vor-

lag. Die erste Beschreibung des Tieres überliess ich Herrn Naufock, der sie, wie er mir mitteilte, dem bulgarischen Lepidopterologen, Prof. Al. K. Drenowski widmen und unter dem Namen *drenowskii* in die Literatur einführen wollte. Der plötzliche Tod Naufocks hat diese Absicht zunichte gemacht und an seiner Stelle möchte ich nunmehr die Neubeschreibung vornehmen.

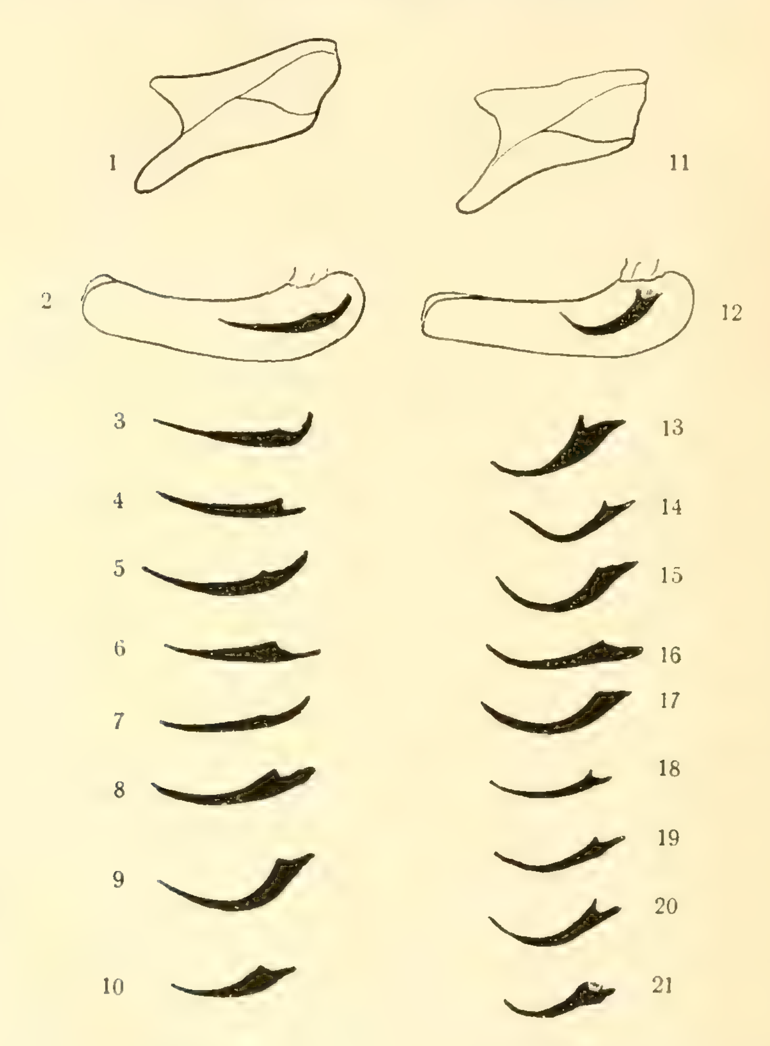


Abb. 1. — *Procris drenowskii* nov. sp. im Vergleich mit *Procris statices* L. — 1 = Balve, 2 = Aedoeagus, 3 — 8 = Dornvarianten von *Pr. drenowskii*; 11 = Valve, 12 = Aedoeagus, 9, 10 und 13—21 Dornvarianten von *Pr. statices*. Vergrösserung 1:15. Zeichnungen halbschematisch nach Deckglas-Präparaten.

Nach den Grundsätzen, die ich in meiner Revision asiatischer Procris-Arten[3]) entwickelt habe, ist es zulässig, *drenowskii* als gute Art anzusehen. Die Voraussetzung hierfür, eine übergangslose Genitalverschiedenheit, auch wenn es sich nur um relativ geringe Unterschiede gegen die nächstverwandte *statices* handelt, erscheinen nach zahlreichen Untersuchungen von Material dieser Form aus sehr verschiedenen Fundorten als erfüllt. Wir haben es hier fraglos mit einer sehr deutlichen Vikariante von *statices* zu tun, denn es ist bisher nicht gelungen, ein

Überschneiden des Fluggebietes beider Arten an irgend einer Stelle zu ermitteln. Allerdings steht die Verbreitungskenntnis für gewisse kritische Grenzgebiete, insbesondere die nordalbanischen Hochgebirge, den Schar-Dag und das jugoslavische Grenzland gegen Bulgarien im Nordwesten noch aus.

Von dem sehr umfangreichen Material der neuen Art, welches mir zur Beschreibung vorliegt, wähle ich als Typenrasse die des Berges Athos auf Chalcidice. Von ihr unterscheiden sich die Tiere anderer Fundorte teilweise nicht unwesentlich, doch sehe ich von einer gleichzeitigen Aufspaltung in Unterarten vorerst ab.

Spannweite der Athostiere beim ♂ 28—30 mm, beim ♀ 26—28 mm. Die Grösse schwankt bei den Tieren verschiedener Fundorte nicht unbeträchtlich. Gesamterscheinung robuster als bei *statices*, Beschuppung durchschnittlich dichter und dunkler, besonders die der Hinterflügel. Diese sind jedoch, wie auch bei *statices*, wurzelwärts etwas aufgehellt und hieran meist von den sonst sehr ähnlichen *Pr. manni* Led. der gleichen Gegenden zu unterscheiden. Kopf, Thorax, Hinterleib grünglänzend, Fühler etwas kräftiger als bei *statices*, fast denen von *manni* gleichend, letzte 9 Glieder verwachsen.

Die Ventralplatte gleicht bei ♂ und ♀ der von *statices*, sie erreicht beim ♂ das Hinterleibsende und reicht beim ♀ fast bis zum Ovipositor.

Der Genitalapparat der ♂ zeigt einfache, unbewehrte Valven, die wie bei *statices* geformt sind, nur dass bei *drenowskii* nach der Mehrzahl meiner Präparate der anale Valvenrand im Durchschnitt etwas mehr vorgezogen und abgerundet ist als bei *statices*. Andererseits finden sich aber gelegentlich auch *statices* mit stärker ausgerundeter Valve, auch wird dieses Merkmal vielleicht etwas durch den Prozess der Präparation beeinflusst. Der Aedoeagus ist in seiner Form nicht verschieden von dem bei *statices*, und ebenfalls zeigt er in seinem Innern wie bei der verwandten Art einen grossen oralen, manchmal auch noch einen analen Zusatzdorn am Penis. Während aber der orale Dorn bei *statices* stets mehr oder weniger stark gekrümmt ist und seine Basis im Ruhezustand unter der Einmündung des Ductus ejaculatorius in den Aedoeagus hat, zeigt er bei *drenowskii* nur eine leichte oder gar keine Krümmung und seine Basis ist in der Regel ganz nahe der oralen Wandung des Aedoeagus gelegen. Bei *statices* erscheint diese Basis weiterhin in der Regel breiter als bei *drenowskii*, bei der sie meist charakteristisch hackenförmig ausläuft. Die Abbildungen zeigen am besten die Formunterschiede der Cornuti; sie waren mir entscheidend für die systematische Eingliederung der neuen Form, wenngleich zuzugeben ist, dass die Unterschiede gegen *statices* geringer sind als zwischen allen anderen bisher bekannten Arten des Genus Procris.

An dieser Stelle möchte ich eine Bemerkung über die Zahl der Cornuti bei Procris-Arten einfügen. Sowohl bei *statices* als auch bei *drenowskii* findet man, wie oben bereits erwähnt wurde, nicht selten einen kleinen analen Zusatzdorn. Die gleiche Beobachtung hinsichtlich solcher Zusatzdorne machte ich bei *cognata* Rmb., *cirtana* Luc., *anatolica* Nfck. Von N a u f o c k, R o c c i (4) und anderen Forschern wurde nun die These aufgestellt, dass diese Zusatzdorne ursprünglich bei allen Tieren der betreffenden Arten vorhanden seien, aber gelegentlich beim Kopulationsprozess abbrechen und verloren gehen. Ich vermag mich dieser

Ansicht keinesfalls anzuschliessen. Wir haben in der Zahl, Form und Anordnung der Cornuti bei Procris zweifellos ein sehr scharfes und wichtiges diagnostisches Merkmal der Artdifferenzierung. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass auch dieses Merkmal bei einzelnen Arten seine Variationsbreite nicht nur hinsichtlich der Form, sondern auch in der Zahl der Dorne hat. Diese Schwankung erstreckt sich andererseits bei allen genannten Arten stets nur auf solche Dorne, die durch sehr schwache Entwicklung gekennzeichnet sind. Niemals habe ich beobachtet, dass bei *statices* oder *drenowskii* der orale Hauptdorn gefehlt hätte, obwohl er bei *statices* gebogen ist, also nach der genannten These eigentlich weit eher einmal abbrechen sollte, als der meist nur winzige, jedenfalls kurze und gedrungenere, immer gerade Zusatzdorn. Auch bei *cognata* Rmb. habe ich nie das Fehlen eines der 3 grossen Hauptdorne, von denen 2 ebenfalls stark gebogen sind, beobachtet, während lediglich ein 4. gerader und kleiner Dorn sehr häufig, ich schätze sogar in der überwiegenden Zahl der Fälle, fehlt. Gleiches gilt für *cirtana* Luc. Weiterhin ist gerade bei *statices, drenowskii* und auch bei *alpina* zu beobachten, dass der orale Hauptdorn in seiner Grösse ziemlich konstant ist, die Grösse des analen Dorns aber ausserordentlich schwankt und er oft nur durch starke mikroskopische Vergrösserung erkennbar ist. Wäre die These von den leicht abbrechenden Cornuti richtig, so müsste sie überdies für alle Arten gelten. Die weit überwiegende Zahl der Procris-Arten zeigt aber nach meinen Erfahrungen eine durchaus konstante Zahl von Dornen.

Dem Schwanken der Dornenzahl bei *statices* und *drenowskii* kommt nach meinem Dafürhalten eine gewisse phylogenetische Bedeutung zu. Es besteht Grund zu der Annahme, dass die Urformen der stumpffühlerigen Artengruppe nur einen Aedoeagusdorn besassen, wie auch heute noch die Mehrzahl der Arten dieser Gruppe. Bei *statices* und *drenowskii* haben wir den Übergang zu einer jungen Entwicklungsrichtung, die bei den vielleicht jüngsten Gliedern dieses Zweiges *alpina* und *schmidtii* in dem konstanten Auftreten von 2 Dornen ihre vollendete Ausprägung gefunden hat. Ich beabsichtige, auf diese Dinge im Zusammenhang mit ausführlichen Betrachtungen zur phylogenetischen Entwicklung des ganzen Genus an anderer Stelle zurückzukommen.

Zur Beschreibung der *Procris drenowskii* liegen mir folgende Belegexemplare vor:

Holo- und Allotype, sowie 10♂ und 10 ♀ Paratypen, bezettelt „Graecia orient. Mont. Athos, Chalcidice, Juni", ferner 1♂ von Maglige, Bulgarien und 3♂, 1 ♀, bezettelt „Türkei" in coll. m.; 1♂♀ vom Athosgebirge in der Sammlg. des Naturalienkabinetts Stuttgart; 1♂, Rhodope, Belowo, 1♂ Pirin 1600 m. 11. —14. VII. 15., 1♂ Germanski m. Lozen pl. 22. VII. 14, 1♂ Centr. Rhodope Foten 26. 6. 24, 1♂ Strandja pl. 28. V. — 1. VI. 1923, sämtlich in der Sammlg. des Königl. bulgarischen Naturhistor. Museums in Sofia; eine grössere Serie, lediglich bezettelt „Türkei" in der Sammlg. des Zoolog. Museums der Universität Berlin; 1♂ Rhodope, in der Sammlg. des Entomolog. Instituts der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zu Dahlem; 2♂ Egerdir, Anatolien 1000 m., 1♂ Syrien, Amanus Düldül Dagh VI. 33, 1♂ Akschehir 1600 m. 23. 5. 26, 1♂ Bulgarien, Rila-Geb. 1200 —1800 m., 1♂ Belasitza pl., 1♂ Sredna gora, Bulgarien, alle in der Sammlg. Naufock des Naturhistor. Staatsmuseums Wien; 2♂ Ochrida, Petrina pl. 20. 6. 35.

1 ♂ Rhodope, 1 ♂ Bulgarien, Stanimaka 1.—10. VII. 33, 2 ♂ 1 ♀ Amanus, Düldül Dagh, VII. 33, 6 ♂, 8 ♀ Anatolien, Akschehir, Sultan Dagh 20. 5. 30.7., 1000—1500 m., sämtlich in coll. Daniel, München; 4 ♂ bezettelt „Mazedonien", im Habitus ganz übereinstimmend mit den Typen der *manni*-Form *crassicornis* Stgr. in der Staudinger-Sammlung Dresden.

Mit den vorstehend aufgeführten Fundorten wird zugleich die ungefähre Verbreitung der *Procris drenowskii* erkennbar. Sie erstreckt sich auf die montane Region der Gebirgszüge von Bulgarien, Mazedonien, Griechenland, wahrscheinlich auch des mittleren und südlichen Albanien, ferner auf die Bergregionen des südlichen Anatolien, im besonderen des Taurusgebirges. Die genauere Verbreitung hier bedarf noch der Klärung, ebenso wie es von grossem Interesse sein wird, die Abgrenzung der Art auf der Balkanhalbinsel genau festzulegen. Wahrscheinlich stellen die Nordalbanischen Alpen wie für viele andere Arten, so auch für *drenowskii* die Grenze der nordwestlichen Verbreitung dar, die sich dann östlich über den gewaltigen Querriegel des Schar Dag zu den bulgarisch-jugoslavischen Grenzgebirgen hinzieht und ihre Fortsetzung im Balkan-Gebirge findet. Sowohl aus den Gebirgen Bosniens wie auch aus den Transsylvanischen Alpen liegen mir von verschiedenen Orten nur echte *statices* vor.

Nachtrag. Vor Drucklegung dieser Arbeit gelangte ich noch in den Besitz weiterer Materialien von *Pr. statices* und *drenowskii*. Sie stammen von folgenden Fundorten:

Pr. statices: Ost-Serbien, Rtanj-pl. bei Boljevac.

Pr. drenowskii: Mazedonien, Karaorman beim Ochrida-See 26. 7. 1936. Bulgarien, Rila-Kloster 10. 8. 1911; Tschamkorija. Ferner weiteres Material von Maglige und dem Pirin. Türkei: Bosporus, Derkos-yala, Istambul, Floria, Terapia, Bebeck.

Von besonderem Interesse ist der Fund der *Pr. statices* in Ostserbien. Die Belegstücke, 1 ♂ ♀, sandte mir Herr Holik, Prag, dem ich auch an dieser Stelle herzlich dafür danken möchte. Es ergibt sich somit, dass offenbar ganz Altserbien noch von *statices* bewohnt wird und die Grenze zwischen dieser und *drenowskii* wahrscheinlich etwa dem politischen Grenzverlauf von Altserbien gegen Bulgarien folgen dürfte. Wichtig ist es, nunmehr noch zu klären, welche von beiden Arten den Schar-Dag und die Nordalbanischen Alpen bewohnt.

Literatur.

1. A. Naufock: „Eine neue spanische *Procris*." — Zeitschr. Österr. Ent. Ver. XVIII, 1933.
2. B. Alberti: „Eine neue alpine *Procris*-Art, *Procris alpina* nov. spec." — Ent. Zeitschr. Frankfurt, 50, 1936, p. 435.
3. B. Alberti: „Revision und Neubeschreibungen asiatischer *Procris*-Arten." — Mitt. Münchener Ent. Ges. 27, 1937, Heft 2 und 3.
4. U. Rocci: „La Zigena della vite ed alcune specie italiane del gen. *Procris* F." — Boll. d'Ist. di Ent. R. Universita di Bologna, IX, 1937, p. 113—152.

[Eingereicht am 20. II. 1938].

Die Gartengrasmücke Sylvia borin Bodd. in Bulgarien.

Von Dr H. v. Boetticher, Coburg.

In den „Mitteilungen aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia", Band XI, 1938, Seite 119 schreibt Pavel Pateff in seiner Arbeit über „Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens" u. a. auch, dass die Gartengrasmücke, *Sylvia borin borin* (Bodd.), in Bulgarien von niemandem beobachtet worden sei.

Demgegenüber erlaube ich mir, darauf hinzuweisen, dass ich in meinem Bericht „Ornithologische Beobachtungen in der Mussalla-Gruppe (Rila Gebirge) 1916—19", im Journal für Ornithologie 1919, S. 254 unter Nr. 111 auch die Gartengrasmücke aufführe, u. zw. unter dem damals gebräuchlich gewesenen Namen: *Sylvia simplex* (Lath.), und dabei bemerke, dass sie verschiedene Male in der submontanen und montanen Stufe des Beobachtungsgebietes beobachtet wurde. Die Vögel wurden im Jahre 1917 und zwar — soweit ich mich entsinnen kann, ungefähr Mitte Mai — in den dichten Buschbeständen des Hügelgeländes am Fusse des Gebirges auf der Strecke zwischen dem Dorf Radoil und Tscham-Korija an zwei oder drei einander folgenden Tagen, und dann wieder etwa 8 Tage später, beobachtet und mit Sicherheit festgestellt. Es handelte sich hierbei allerdings nur um einige vereinzelte Exemplare, die auch nach meiner Ansicht offenbar Durchzügler waren. In meiner kleinen Uebersicht über „Die Kleinvögel der Stadt Sofia (Bulgarien) und ihrer näheren Umgebung" in „Mitteilungen aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia", Band II, 1929, Seite 253 bemerke ich daher dementsprechend auch: „*Sylvia hippolais hippolais* (so hiess die Art damals vorübergehend! v. B.), die ich am Fusse des Mussalla-Massivs auf dem Durchzug verschiedentlich beobachtete, traf ich hier nicht."

Da es mir damals in den Jahren 1916—19 noch unbekannt war, dass die Gartengrasmücke in Bulgarien nicht allgemein vorkommt und die Begegnung mit ihr etwas Aussergewöhnliches darstellt, habe ich damals meiner erwähnten Beobachtung keine besondere Bedeutung beigelegt und das Zusammentreffen mit dieser Art in meiner oben zitierten Arbeit über die Vögel des Mussalla-Massivs nicht besonders hervorgehoben. Im Hinblick auf die jetzt bekannte Seltenheit des Vogels in Bulgarien dürfte aber meine damalige Beobachtung nicht ohne Interesse und als Ergänzung der Bemerkungen Herrn Pateff's auch nicht ohne Wert sein.

Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel.

II. Spezieller Teil.[1])

Von **Bruno Pittioni**, Sofia.

Vorbemerkungen.

Schon im ersten Teil dieser Arbeit habe ich in den Abschnitten über regionale Konvergenz und Divergenz und im Kapitel über die Präponderanz der Weibchen darauf hingewiesen, daß die dort gewonnenen Erkenntnisse nicht zu unterschätzende Grundlagen für die Beurteilung der systematischen Wertigkeit der verschiedenen Formen, Variationen, Unterarten usw. sein können, ja im Interesse eines möglichst natürlichen Systems sogar sein müssen. Nun herrscht aber gerade bei den Hummeln in der Systematik dieser unteren Kategorien infolge der geradezu ins Uferlose gestiegenen willkürlichen Benennung systematisch ganz ungleichwertiger Formen als Variationen ein Überfluß an Synonymen, so daß es dem Neuling fast unmöglich wird, sich in dem Wust von Namen zurechtzufinden. Aber auch der Umstand, daß mehrere Systematiker unabhängig voneinander arbeiten, hat ein wahres Aufblühen von Doppel- und Mehrfachbenennungen einzelner Arten und besonders auch ihrer Formen zur Folge gehabt. Aber nicht allein dort, wo es sich um die Benennung von Arten, bzw. von Formen handelt, gehen die Auffassungen heute noch vielfach recht auseinander, sogar bei den der Art übergeordneten systematischen Einheiten sind die Meinungen der Spezialisten noch recht verschieden. Während die meisten Spezialisten die Gattungen *Bombus* und *Psithyrus* in eine Reihe von Untergattungen aufteilen, erhebt Skorikow diese Genera in den Rang von Familien und deren Subgenera in den Rang von Genera, die er teilweise neuerlich in Subgenera aufteilt. Ich schließe mich in dieser Arbeit der verbreiteteren Meinung der englischen, amerikanischen und deutschen Spezialisten an, wenn ich auch in manchem den Anschauungen Skorikows — insbesondere darin, auch in den Untergattungen (Skorikows Gattungen) noch Unterteilungen vorzunehmen — beipflichten muß.

Krüger teilte im Jahre 1917 die Gattung *Bombus* in zwei Sektionen: *Odontobombus* und *Anodontobombus*. Frison errichtete im Jahre 1927 eine dritte Sektion: *Boopobombus*, deren Arten aus der Sektion *Anodontobombus* herausgehoben worden waren. Gerade aber zwischen den beiden letztgenannten Sektionen gibt es derart fließende Übergänge, daß es bei einzelnen Subgenera heute noch nicht vollständig feststeht, welcher der beiden letzten Sektionen sie zugezählt werden sollen. Hingegen ist die Sektion *Odontobombus* gut umgrenzt und als systematische Einheit gut verwendbar. Nach der derzeit verbrei-

[1]) I. Teil: Mitteilungen aus den Königl. Naturw. Instituten, Sofia, XI (1938) pag. 12—69.

tetsten Anschauung zerfällt die Gattung *Bombus* im europäischen Faunengebiet in folgende Unterabteilungen:

Genus *Bombus* Latr.
Sektion *Odontobombus* Krüger
Subgenus *Hortobombus* Vogt
„ *Subterraneobombus* Vogt
„ *Pomobombus* Vogt
„ *Agrobombus* Vogt
Sektion *Anodontobombus* (Krüger)
Subgenus *Soroeensibombus* Vogt
„ *Bombus* Latr. s. str.
„ *Alpinobombus* (Skor.)
„ *Lapidariobombus* Vogt
„ *Pratobombus* Vogt
„ *Alpigenobombus* (Skor.)
Sektion *Boopobombus* Frison
Subgenus *Cullumanobombus* Vogt
„ *Sibiricobombus* Vogt
„ *Confusibombus* Ball
„ *Mendacibombus* (Skor.)

Hiezu möchte ich bloß bemerken, daß mir die Stellung von *Alpigenobombus* in der Sektion *Anodontobombus* nicht als ganz sicher erscheint und es immerhin möglich ist, daß dieses Subgenus früher oder später in die Sektion *Boopobombus* gestellt werden muß.

Ganz analog der Unterteilung der Gattung *Bombus* erfolgte die der Gattung *Psithyrus*; diese Gattung zerfällt infolge ihrer im Vergleich zu *Bombus* nur ganz geringen Artenzahl in Europa bloß in fünf Subgenera:

Genus *Psithyrus* Lep.
Subgenus *Ashtonipsithyrus* Frison
„ *Psithyrus* Lep. s. str.
„ *Metapsithyrus* Popov
„ *Allopsithyrus* Popov
„ *Fernaldaepsithyrus* Frison

Diese Subgenera von *Psithyrus* erscheinen mir allerdings denen von *Bombus* nicht gleichwertig zu sein, da sie sich untereinander viel weniger unterscheiden als die der Gattung *Bombus*.

Bevor ich im folgenden zur eigentlichen Systematik der Balkan-Hummeln übergehe, möchte ich kurz etwas über die Benennung der unteren systematischen Kategorien, wie ich sie schon in einer früheren Arbeit (Eine Hummelausbeute aus dem Elbursgebirge, Iran; Konowia XVI, 1937, Heft 2) vorgeschlagen habe und in dieser Arbeit konsequent durchführen will, sagen, wobei ich mich im Wesentlichen an die Vorschläge Semenov-Tian-Shansky's halte. Es seien daher kurz einige Bemerkungen zu den im Speziellen Teil dieser Arbeit verwendeten Bezeichnungen vorausgeschickt.

Eine Spezies kann vor allem einmal in Subspezies zerfallen. Diese können sich zum Beispiel durch grundlegende Verschiedenheit in der Farbe der

Behaarung, aber auch durch kleinere strukturelle Eigenheiten unterscheiden; sie werden aber untereinander durch Übergänge verbunden sein und, besonders in den Grenzgebieten ihrer Verbreitung, dort, wo zwei verschiedene Subspezies zusammentreffen, auch Bastarde bilden. Bezeichnend für die verschiedenen Unterarten einer Art ist also neben gewissen Unterschieden in Färbung oder Struktur die Verschiedenheit ihrer Verbreitungsgebiete. Genau so wie die Art in zwei oder mehrere Unterarten zerfallen kann, kann auch die Unterart (oder natürlich auch die Art selbst) in zwei oder mehrere Morphen aufspalten. Der Unterschied zwischen Subspezies und Morphe liegt vor allem darin, daß jene in einem mehr oder weniger ausgedehnten geographischen Raume verbreitet ist und sonst nirgends mehr auftritt, während die Morphe meist auf kleinere geographische Räume beschränkt bleibt, dafür aber oft an weit getrennten Örtlichkeiten in genau der gleichen Ausbildung anzutreffen ist. Letzteres muß aber natürlich nicht der Fall sein und so kann es unter Umständen schwer fallen, bei einer Art, die zum Beispiel in zwei geographisch und ökologisch getrennten verschiedenen Ausbildungsformen auftritt, zu entscheiden, ob es sich hier um zwei Unterarten oder um zwei Morphen handelt, besonders dann, wenn diese beiden Ausbildungsformen nicht mehr weiter abändern. Es wird in einem solchen Falle mit Rücksicht auf nomenklatorische Fragen gut sein, solange anzunehmen, daß es sich um eine Subspezies handelt, bis das Auffinden dieser Ausbildungsformen in einem vom ursprünglichen Verbreitungsgebiet weit getrennten Gebiete die Bezeichnung als Morphe rechtfertigt. Endlich bezeichne ich alle jene verschiedenen Färbungsformen, die keinerlei räumliche Trennung in ihrer Verbreitung erkennen lassen, als Formen (forma), wenn ich auch der festen Überzeugung bin, daß, wie schon im ersten Teil dieser Arbeit gezeigt wurde, auch diese Formen, besonders, wenn sie in ihrer Gesamtheit ganze Reihen bilden, in einem mehr oder weniger weiten Ausmaße ökologisch bedingt sind. Schließlich kann es unter Umständen auch Formen geben, die ganz aus der Reihe solcher Färbungsformen herausfallen; um bei diesen Tieren das Außergewöhnliche schon durch die Benennung auszudrücken, verwende ich in diesen Fällen die Bezeichnung Aberration (aberratio). Bei diesem Bezeichnungsschema wird das Wort Variation ganz ausgeschaltet und bleibt nur jenen wenigen Fällen vorbehalten, in denen infolge zu geringen Materiales eine endgültige Entscheidung, mit welcher Art von systematischer Kategorie man es zu tun hat, noch nicht gefällt werden kann.

Da es, wie schon oben erwähnt, meine feste Überzeugung ist, daß nicht allein die Unterarten und Morphen, sondern im weitestgehenden Maße auch die Formen milieubedingt sind, und da gerade das Studium dieser letzteren oft von großem Interesse ist, ist es, um mit ihnen auch arbeiten zu können, natürlich notwendig, sie mit Namen, Buchstaben oder auch bloß Ziffern zu bezeichnen. Ich gebe da aber doch dem Namen den unweigerlichen Vorzug, da man durch ihn gleich etwas für das Tier Charakteristisches ausdrücken kann, was mit Buchstaben oder Ziffern natürlich nicht möglich ist. Ich bin auch hier wieder ganz der Anschauung Vogt's, daß gleiche Färbungsabweichungen auch gleiche Bezeichnungen erhalten mögen. Das hat den großen Vorteil, daß man dann schon am Namen erkennen kann, um welche Färbungsform es sich in jedem einzelnen Falle handelt. Wenn daher auch in dieser Arbeit eine Reihe von Formen be-

nannt werden, so geschieht dies keineswegs aus einem Geltungsbedürfnis des Autors, sondern lediglich, um auch jene Arten, die bisher wenig oder gar nicht variations-statistisch untersucht wurden, den gut untersuchten wenigstens annähernd gleichzustellen und auf diese Weise einen für die ganze Gattung *Bombus*, bzw. *Psithyrus* ziemlich gleichmäßig gültigen Querschnitt zu schaffen. Obwohl bei diesen untersten systematischen Kategorien das Prioritätsgesetz nicht zu Recht besteht, hat es sich der Verfasser angelegen sein lassen, so weit es in seinen Kräften stand, auch hier die prioritätsberechtigten Namen zu verwenden.

Die Bestimmungstabellen sind so angelegt, daß nach menschlicher Voraussicht unter allen Umständen ein richtiges Resultat erzielt werden muß. Besonders bei den Tabellen zur Feststellung des Subgenus, die ja für die weitere richtige Bestimmung von grundlegendster Bedeutung sind, hat sich der Autor bemüht, alle eventuell möglichen Irrtümer, die ihm aus seiner eigenen Anfängerzeit nur allzugut in Erinnerung sind, in dem Tabellenaufbau zu berücksichtigen. Dadurch sind manche Subgenera bei Verfolgung b e i d e r Gegensätze am Ende doch richtig zu ermitteln. Dies soll natürlich nicht zu einer flüchtigeren Benützung der Tabellen verleiten, sondern soll lediglich eine Hilfe für den noch ungeübteren Determinator sein, der oft wichtige Merkmale einfach deshalb nicht sieht, weil eine gewisse Übung zu ihrer Erkennung erforderlich ist.

In die Bestimmungstabellen für die Subgenera wurden alle im Gebiete von Europa vorkommenden Untergattungen aufgenommen; in den Artbestimmungstabellen sind alle auf der Balkanhalbinsel und in Mitteleuropa auftretenden Arten berücksichtigt. Die Bemerkung „Nur eine Art“ bezieht sich also auf das Gebiet Mitteleuropas und der Balkanhalbinsel. In den Bestimmungstabellen für die unteren systematischen Kategorien wurden alle Subspezies, Morphen, Formen usw. des gleichen Gebietes behandelt; bei jenen Arten, die nicht in der typischen Subspezies im Gebiet vertreten sind (z. B. *ruderatus*), auch die außerhalb dieses Gebietes verbreiteten Unterarten.

Unter den Apiden können die Hummeln, bzw. die Schmarotzerhummeln höchstens mit einzelnen Arten aus der Gattung *Anthophora* Latr. verwechselt werden. Abgesehen davon, daß die meisten Männchen und viele Weibchen dieser Gattung aber einen gelb oder weiß gezeichneten Clypeus besitzen, unterscheiden sich die Angehörigen der Gattungen *Bombus* nnd *Psithyrus* am einfachsten dadurch von *Anthophora*, daß die erste der drei Kubitalzellen bei jenen Genera durch eine dünne, allerdings bloß schwach entwickelte, aber im durchfallenden Lichte meist gut erkennbare, diagonal verlaufende Ader geteilt erscheint. Außerdem sind die Hintertibien der Weibchen von *Anthophora*-Arten stets außerordentlich dicht und lang pelzig behaart, während die Hummel-Weibchen und -Arbeiter eine deutliche Korbikula besitzen und auch die Schienenbehaarung der *Psithyrus*-Weibchen stets kurz und weniger dicht ist.

Was nun die Unterscheidung der *Bombus*- und *Psithyrus*-Arten anbetrifft, so seien die wichtigsten Unterschiede in folgender Tabelle kurz festgehalten.

Zur Unterscheidung der echten Hummeln (Bombus Latr.) von den Schmarotzerhummeln (Psithyrus Lep.).

1. Fühler 13-gliederig, Abdomen mit 7 äußerlich sichtbaren Tergiten (♂♂) . . 2
— Fühler 12-gliederig, Abdomen mit 6 äußerlich sichtbaren Tergiten (♀♀ und ☿☿) 3
2. Lacinia und Squama so wie die übrigen Teile des Kopulationsapparates stark chitinisiert, daher bei Betrachtung gegen das Licht kaum durchscheinend und auch im auffallenden Lichte kaum heller gefärbt als die übrigen Teile des Kopulationsapparates. Behaarung meist ziemlich dicht und mehr-weniger anliegend, so daß der Chitinpanzer kaum hindurchscheint. Hintertibien auf der Außenfläche oft deutlich schwächer behaart, manchmal fast korbikulaartig entwickelt . . . . **Bombus** Latr. (1802)
— Lacinia und meist auch Squama schwach chitinisiert, daher bei Betrachtung gegen das Licht mehr-weniger durchscheinend und auch im auffallenden Lichte meist deutlich heller gefärbt. Behaarung meist weniger dicht, so daß der Chitinpanzer deutlich hindurchscheint. Hintertibien stets gleichmäßig dicht behaart . . . . **Psithyrus** Lep. (1833).
3. Hintertibien mit deutlich entwickelter Korbikula. Behaarung meist ziemlich dicht und anliegend, so daß der Chitinpanzer kaum hindurchscheint. . . . . **Bombus** Lep. (1802).
— Hintertibien auf der ganzen Außenfläche gleichmäßig dicht behaart, ohne nackte korbikula-ähnliche Stelle. Behaarung besonders am Hinterleib meist ziemlich schütter und wenig anliegend, so daß der Chitinpanzer auffallend hindurchscheint und auch frische Tiere dadurch wie abgeflogen aussehen. . . . . **Psithyrus** Lep. (1833).

Bestimmungstabellen für das Genus Bombus Latr. (1802).
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera[1]).

1. Von oben gesehen erscheinen die Sagitten gerade oder mit nach außen gerichteten Zähnen, haken- oder sichelartigen Bildungen am Ende; höchstens ist das Ende löffelartig nach innen gebogen, in diesem Falle besitzt aber die Sagitta kaudalwärts ihrer Mitte eine deutliche, nach außen gerichtete meist zahnartige Lamelle (Taf. I, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Taf. III, fig. 1, 2, Taf. IV, fig. 2, 3) 2
— Von oben gesehen erscheinen die Sagitten am Ende nach innen und meist auch nach unten gebogen; höchstens die manchmal nur sehr flach gebogene Endsichel von oben gesehen etwas nach außen vorspringend, kaudalwärts der Mitte aber in diesem Falle niemals mit zahnartiger nach außen gerichteter Lamelle, höchstens kann die Endsichel selbst an ihrer Außenseite einen mehr-weniger deutlichen Zahn besitzen. (Taf. III, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. IV, fig. 1) 9

[1]) Die im Text der Bestimmungstabellen befindlichen Sternchen (*) weisen auf Abbildungen auf der Tafel des ersten Teiles der Arbeit hin.

2. Augen normal entwickelt, nicht auffallend vorgewölbt; Ozellen klein, meist in sehr flachem Winkel, oft sogar fast in einer Geraden liegend; Entfernung der äußeren Ozellen vom zunächst liegenden Augenrand deutlich größer als der Durchmesser der Ozelle*. Fühler meist lang, Geißel meist länger als der Kopf. Geißelglieder meist mehr-weniger gebogen* oder in der Mitte schwach knotig verdickt*; wenn Fühler kurz, dann Geißelglieder gerade und besonders am Ende nicht knotig verdickt* 3
– Augen stark drohnenartig vorgewölbt; Ozellen groß, in einem deutlichen Winkel liegend, so daß eine Verbindungslinie der unteren Ränder der seitlichen Ozellen die mittlere Ozelle nur wenig unterhalb ihres Mittelpunktes schneidet; Entfernung der äußeren Ozellen vom zunächst liegenden Augenrand höchstens so groß wie der Durchmesser der Ozelle*. Fühler kurz, Geißel meist höchstens so lang wie der Kopf. Geißelglieder gerade* oder am Ende mehr-weniger knotig verdickt*; wenn Geißel länger als der Kopf, dann sind die Geißelglieder am Ende deutlich knotig verdickt und der Fühlerschaft ist auffallend dicht bartig behaart 14
3. Fühlergeißel lang, Geißelglieder stets wenigstens schwach gebogen oder — besonders die dem Geißelende zu gelegenen Glieder — in der Mitte des Gliedes mehr-weniger knotig verdickt, manchmal mehr als doppelt so lang wie am Ende breit*, nur selten etwas kürzer. Körper meist ziemlich schlank 4
— Fühlergeißel kurz, Geißelglieder vollständig gestreckt, niemals knotig verdickt, höchstens doppelt so lang wie am Ende breit*. Körper oft auffallend gedrungen 8
4. Von oben betrachtet ist der Stipes gegen die Squama spitzwinkelig schräg nach innen zu abgestutzt (mindestens in einem Winkel von 45°). Squama mit deutlichem Basalfortsatz am Innenwinkel. Sagitten wenigstens am Ende außen mehr-weniger sägezähnig (Taf. I, fig. 1).
. . . . I. **Hortobombus** Vogt (1911)
— Von oben betrachtet ist der Stipes gegen die Squama stumpf- oder rechtwinkelig oder sogar schräg nach außen zu abgestutzt; wenn fast unter 45° nach innen zu, dann Squama ohne Basalfortsatz am Innenwinkel. Sagitten am Ende meist nicht sägezähnig; wenn sägezähnig, dann Kopulationsapparat in den übrigen Teilen anders gebaut (Taf. I, fig. 2, 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6) 5
5. Squama am inneren Basiswinkel mit einer nach innen zu deutlich vorspringenden Lamelle, die manchmal sogar mehr-weniger zweiteilig entwickelt ist; Squama an der Basis daher stets deutlich breiter als am Ende (Taf. I, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5) 6
Squama am inneren Basiswinkel ohne solche nach innen vorspringende Lamelle, daher an der Basis kaum breiter als am Ende (Taf. I, fig. 2, Taf. II, fig. 6) 7
6. Mandibeln mit deutlichem dichten Kieferbart*. Lacinia gegen das Ende zu mehr-weniger verjüngt, am Innenrand meist mit mehr-weniger zahnartigem Fortsatz; wenn ohne solchen, dann der ganze Innenrand dicht bartartig lang behaart (Taf. I, fig. 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5).
. . . . IV. **Agrobombus** Vogt (1911)

— Mandibeln ohne dichten Kieferbart, bloß mit einzelnen längeren Haaren*. Lacinia am Ende stets deutlich verbreitert, ihr innerer Endwinkel mehr-weniger nach hinten ausgezogen (Taf. I, fig. 3) . . III. **Pomobombus** Vogt (1911)

7. Hinterrand des hinteren Metatarsus meist nur ganz kurz beborstet. 7. Sternit am kaudalen Ende mehr-weniger abgestutzt oder bogig ausgeschnitten, mit schlankeren, kaum zurückgebogenen Basallappen. 8 Sternit mit ganzrandigem Basalfortsatz, gegen das Ende zu wenig oder nicht verschmälert, seine Basallappen dünn. Squama meist breiter als lang, etwa parallelogrammförmig, am inneren Endwinkel mehr-weniger nach hinten ausgezogen. Sagitten sehr lang, fast das kaudale Ende der Lacinia erreichend, am Ende innen löffelartig ausgehöhlt, davor mit einem nach außen gerichteten zahnartigen Fortsatz (Taf. I, fig. 2). . . . II. **Subterraneobombus** Vogt (1911)

— Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist wenigstens so lang wie seine größte Breite. 7. und 8. Sternit am kaudalen Endrande mehr-weniger zweizipfelig oder zweilappig vorgezogen; 7. Sternit mit massiven, kaum zurückgebogenen Basallappen; 8. Sternit mit ausgeschnittenem Basalfortsatz, niemals eingeschnürt. Squama etwa doppelt so lang wie breit, nierenförmig. Sagitten von normaler Länge, etwa das kaudale Ende der Squama erreichend, am Ende beilartig verbreitert, die Verbreiterung schräg nach außen-unten gerichtet, vorher ohne nach außen gerichteten zahnartigen Fortsatz (Taf. II, fig. 6) . . . . V. **Soroeensibombus** Vogt (1911)

(Nur eine Art: *soroeensis* F.)

8. Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist aus feinen und groben Punkten bestehend. Mittlere Geißelglieder fast doppelt so lang wie breit. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist deutlich länger als seine größte Breite. 7. Sternit etwa eineinhalbmal so breit wie lang. 8. Sternit meist ohne Fenster, am Ende ziemlich dicht behaart. Lacinia und Squama länger als breit (Taf. III, fig. 2). VII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)

(Nur eine Art: *alpinus* L.)

— Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist fast nur aus groben, oft mehr-weniger runzeligen Punkten bestehend. Mittlere Geißelglieder selten mehr als eineinhalbmal so lang wie breit. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus höchstens so lang wie seine größte Breite. 7. Sternit etwa zweimal so breit wie lang. 8. Sternit oft mit drei Fenstern, am Ende meist bloß mit einzelnen Wimperhaaren. Lacinia und Squama breiter als lang (Taf. III, fig. 1) . . . . VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)

9. Geißelglieder höchstens doppelt so lang wie am Ende breit, meist schwach gebogen. Lacinia am Ende schräg (mindestens unter 45°) abgestutzt und niemals in einen Zahn ausgezogen, deutlich schmäler als die Squama, der Innenrand zum Außenrand mehr-weniger parallel; Basalfortsatz der Squama meist ziemlich kurz und schmal, die Squama davor kaum ausgeschnitten (Taf. III, fig. 6). . . . . XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)

(Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

— Lacinia am Ende mehr-weniger abgestutzt oder ausgeschnitten, dann der

hintere Innenwinkel manchmal in eine Spitze ausgezogen, oft wenigstens teilweise fast so breit wie die Squama (Taf. III, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. IV, fig. 1) 10

10. Mittlere Geißelglieder vollständig gerade, auch niemals am Ende mehr-weniger knotig verdickt, meist kaum doppelt so lang wie am Ende breit*, nur selten ganz wenig länger. Behaarung meist ziemlich lang und ungleichmäßig (Taf. III, fig. 3, 4, 5) 11

— Mittlere Geißelglieder mehr-weniger gebogen* oder wenigstens am Ende etwas knotig verdickt*, mindestens doppelt so lang wie am Ende breit. Behaarung oft kurz und gleichmäßig (Taf. III, fig. 6, Taf. IV, fig. 1) . . 13

11. Meist große Arten. Lacinia die Squama meist etwa um deren Länge überragend. Squama stets mit sehr deutlichem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel. Sagitten mit meist deutlich verbreitertem Stamme, auch das mehrweniger sichelförmige oder gerundet-hakenförmige Endstück abgeflacht. Basishälfte des Stipes mit auffallend starker halbkreisförmiger Vertiefung, die gegen die Stipes-Außenfläche überall scharf begrenzt ist (Taf. III, fig. 5).
. . . . X. **Alpigenobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *mastrucatus* Gerst.)

— Meist mittelgroße und kleine Arten. Lacinia die Squama meist um weniger als deren Länge überragend; wenn um mehr, dann Sagittenenden entweder sehr spitz hakig nach innen gerichtet oder der innere Endwinkel der Lacinia in einen fingerförmig gekrümmten Fortsatz ausgezogen. Basalfortsatz der Squama oft klein oder fehlend, selten stark entwickelt. Sagitten meist ohne deutlich verbreiterten Stamm, auch das sichel- oder hakenartig nach innen gekrümmte Endstück meist nicht sonderlich abgeflacht. Stipes höchstens mit einer mehr halbelliptischen und niemals so starken Vertiefung, die auch gegen die Stipes-Außenfläche meist größtenteils undeutlich begrenzt ist und meist viel weiter gegen das kaudale Ende des Stipes reicht (Taf. III, fig. 3, 4) 12

12. Lacinia die Squama stets deutlich mindestens um deren halbe Länge überragend, ihre Unterseite meist nur in der Basishälfte dicht behaart. Squama stets mit mehr-weniger deutlichem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel. Sagitten am Ende meist deutlich weniger als um 90° nach unten, aber stets deutlich spitz-hakig nach innen gebogen (Taf. III, fig. 3).
. . . . VIII. **Lapidariobombus** Vogt (1911)

— Lacinia die Squama nur wenig überragend, ihre Unterseite meist der ganzen Ausdehnung nach dicht behaart. Squama meist ohne oder nur mit sehr undeutlichem Basalfortsatz. Sagitten am Ende meist um fast 90° nach unten und mehr-weniger sichelartig nach innen gekrümmt; wenn etwas hakig, dann niemals scharf und spitz (Taf. III, fig. 4).
. . . . IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

13. Mittlere Geißelglieder mindestens zweimal so lang wie breit, gebogen, aber am Ende nicht verdickt*; vorletztes Geißelglied etwa dreimal so lang wie breit. Lacinia gegen das Ende mehr-weniger verschmälert, der innere Endwinkel meist in eine kleine Spitze ausgezogen. Squama vor dem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel stets deutlich rundlich ausgeschnitten, auch

am Ende stets mehr-weniger gerundet (Taf. IV, fig. 1).
. . . . XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

— Mittlere Geißelglieder kaum mehr als zweimal so lang wie breit, höchstens schwach gebogen, vorletztes Geißelglied etwa doppelt so lang wie breit. Lacinia gleichmäßig nach innen gebogen, die Squama etwa um deren Länge überragend, annähernd parallelseitig, am Ende mehr-weniger schräg nach innen zu abgestutzt, der innere Endwinkel jedoch niemals ausgezogen (Taf. III, fig. 6) . . . . XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

14. Raum zwischen Schläfen und Scheitel deutlich punktiert. 2. Geißelglied höchstens doppelt so lang wie am Ende breit, wenig länger als das 4. Behaarung des Fühlerschaftes normal, nicht bartförmig. Mittelfeld des Propodeums auf seiner ganzen Fläche sehr fein und dicht punktiert, daher matt. Körperbehaarung kurz, wenigstens am Thorax wie geschoren. 7. Sternit höchstens doppelt so breit wie lang, am kaudalen Ende vorgezogen, am basalen fast winkelig ausgeschnitten. 8. Sternit am Ende gerundet oder schwach bogig ausgeschnitten. Lacinia schmal, am Ende zugespitzt, am Innenrand mit einem großen, nach hinten gerichteten Zahn. Squama gegen das Ende zu deutlich verbreitert, nicht nierenförmig, an der Basis mit einem undeutlichen, zahnartig nach innen gerichteten Fortsatz. Sagitten vor dem Ende an der Außenseite lappig verbreitert, ihre Basishälfte nicht deutlich breiter als die Endhälfte (Taf. IV, fig. 2). . . . . XIII. **Confusibombus** Ball (1914)

— Raum zwischen Schläfen und Scheitel sehr verschwommen und undeutlich punktiert. 2. Geißelglied fast viermal so lang wie am Ende breit, etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen. Behaarung des Fühlerschaftes lang bartförmig. Mittelfeld des Propodeums auch an den Seiten glatt und mehr-weniger glänzend. Körperbehaarung ziemlich lang und besonders am Hinterleib auch ziemlich struppig. 7. Sternit etwa viermal so breit wie lang. 8. Sternit am Ende winkelig ausgeschnitten und dicht behaart. Lacinia mit schwach ausgezogenem Ende, ohne irgendwelche zahnartige Bildungen. Squama elliptisch gerundet, an der Basis ohne nach innen gerichteten Fortsatz. Sagitten aus der verbreiterten Basishälfte gleichmäßig zugespitzt, innen meist ziemlich deutlich lang behaart (Taf. IV, fig. 3).
. . . . XIV. **Mendacibombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *mendax* Gerst., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

♀♀ und ☿☿

1. Mittlerer Metatarsus am hinteren Endwinkel in einen Dorn ausgezogen (bei Betrachtung gegen das Licht stets deutlich zwischen den Borsten sichtbar). Wangen nie auffallend kürzer als an der Mandibelbasis breit (W a n g e n l ä n g e: die Entfernung des vorderen Mandibelgelenks vom Berührungspunkt einer parallel zur Mandibelbasis an den unteren Augenrand gezogenen Tangente)* 2

— Mittlerer Metatarsus am hinteren Endwinkel nicht in einen Dorn ausgezogen, höchstens am Ende winkelig oder bogig ausgeschnitten. Wangen manchmal deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit*. 5

2. Kopf sehr lang; Wangen stets sehr deutlich länger als an der Mandibelbasis breit, kaum kürzer als die größte Augenbreite. Die Verlängerung des vorderen Augenrandes trifft näher dem hinteren Mandibelgelenk auf die Mandibelbasis*. Clypeus in der Basismitte mit nicht immer deutlichem kurzen Längseindruck. Oberlippe an der Basis vor der Mittelgrube stets ohne deutlichen die ganze Breite einnehmenden Quereindruck. 2. Geißelglied schlank, mindestens doppelt so lang wie am Ende breit, meist kaum kürzer als die beiden folgenden zusammen. Epipygium bei den ♀ ☿ am Ende gleichmäßig aufgebogen, davor ohne deutlichen Quereindruck. I. **Hortobombus** Vogt (1911)

— Kopf kürzer, meist aber noch deutlich länger als breit; Wangen manchmal nicht länger als an der Mandibelbasis breit. Die Verlängerung des vorderen Augenrandes trifft näher dem vorderen Mandibelgelenk auf die Mandibelbasis*. 3

3. Meist große und sehr große Arten. Oberlippe mit großer und tiefer, seitlich sehr scharf begrenzter Mittelgrube, davor mit einer die beiden Seitenhöcker verbindenden kurzbogigen Abschlußlamelle. 2. Geißelglied mindestens doppelt so lang wie am Ende breit, fast so lang wie die beiden folgenden zusammen; 3. Geißelglied selten etwas länger als am Ende breit. Hinterer Endwinkel des hinteren Metatarsus nicht deutlich dornartig ausgezogen*, der Dorn des mittleren Metatarsus oft sehr undeutlich. Epipygium mit mehr-weniger deutlicher Längsfurche, die manchmal auf einer kielartigen Längserhebung verläuft oder von zwei Längswällen begrenzt erscheint. Hypopygium wenigstens in der Endhälfte scharf uud deutlich gekielt (vergl. auch unter No. 9). . . . . II. **Subterraneobombus** Vogt. (1911)

— Meist mittelgroße Arten. Epipygium nicht einmal vor der Spitze auch nur undeutlich gekielt. Hinterer Endwinkel des hinteren Metatarsus in eine deutliche mehr-weniger dornartige Spitze ausgezogen*, der Dorn des mittleren Metatarsus stets sehr deutlich 4

4. Clypeus auch auf der Scheibe wenigstens zerstreut punktiert, höchstens ein unpunktiertes Feld in der Vorderrandsmitte des Clypeus; wenn fast unpunktiert, dann auffallend flachgedrückt. Wangen meist deutlich kürzer als die größte Augenbreite, stets weniger als eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit . . . . IV. **Agrobombus** Vogt (1911)

— Clypeus deutlich gewölbt, auf der Scheibe ausgedehnt glatt und glänzend. Wangen etwa eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit, fast so lang wie die größte Augenbreite . . . . III. **Pomobombus** Vogt (1911)

5. Mandibeln wenigstens teilweise mit deutlichem gerade verlaufenden Kaurande, höchstens am vorderen und hinteren Endwinkel mit kleinen Zähnen (zusammen höchstens 4!). niemals auffallend stark gekrümmt und schaufelartig ausgehöhlt* 6

— Mandibeln ohne deutlichen gerade verlaufenden Kaurand, stets deutlich 5- bis 6-zähnig, meist stark gekrümmt und schaufelartig ausgehöhlt*. X. **Alpigenobombus** (Skor.) (1914)

(Nur eine Art: *mastrucatus* Gerst.)

6. Ozellen normal, das heißt die seitlichen Ozellen liegen etwa auf der Supraorbital-Linie, sind kaum weiter voneinander entfernt als vom jeweils benach-

barten Komplexaugenrande und dieser Abstand ist mindestens doppelt so groß wie der Ozellendurchmesser* 7

- Ozellen groß, das heißt die beiden seitlichen Ozellen liegen meist deutlich unterhalb der Supraorbital-Linie, sind deutlich weiter voneinander entfernt als vom jeweils benachbarten Komplexaugenrande und dieser Abstand ist deutlich kleiner als der doppelte Ozellendurchmesser* 21

7. 2. Geißelglied fast so lang, manchmal sogar etwas länger als die beiden folgenden zusammen, stets wenigstens doppelt so lang wie am Ende breit 8

2. Geißelglied stets deutlich kürzer als die beiden folgenden zusammen; auch wenn es in seltenen Fällen etwas mehr als doppelt so lang sein sollte wie am Ende breit 10

8. Wangen kaum länger als an der Mandibelbasis breit. Clypeus sehr fein und dicht punktiert. 2. Geißelglied etwas länger als die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied etwas kürzer als breit, 4. etwa quadratisch. Hypopygium nicht gekielt. Hinterer Metatarsus kaum mehr als doppelt so lang wie breit, fast rechteckig, gegen das Ende zu nicht verschmälert*. Untermittelgroße, geschoren behaarte Arten (vergl. auch unter No. 21).
. . . . XIII. **Confusibombus** Ball (1914)

— Wangen meist länger; wenn ebenso lang, dann Hypopygium auf der Endhälfte deutlich und scharf gekielt. 2. Geißelglied höchstens so lang wie die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied mindestens quadratisch, 4. deutlich länger als breit. Hinterer Metatarsus manchmal etwas länger, hinten mehr-weniger deutlich konvex, gegen das Ende zu meist etwas verschmälert. Mittelgroße und große Arten 9

9. Wangen zwischen hinterem Mandibelgelenk und Auge fein aber deutlich punktiert. Epipygium am Ende meist schwach abgestutzt, so daß die Spitze des Hypopygiums von oben mehr-weniger deutlich zu sehen ist. Hypopygium höchstens schwach dachig gekielt. Hinterer Metatarsus meistens etwa zweieinhalbmal so lang wie seine größte Breite (vergl. auch unter Nr. 21).
. . . . XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

— Wangen zwischen hinterem Mandibelgelenk und Auge meist nicht oder nur undeutlich punktiert ; wenn deutlich, dann sind die Wangen kaum länger als an der Mandibelbasis breit. Epipygium am Ende meist nicht abgestutzt, die Spitze des Hypopygiums bedeckend, dieses daher von oben kaum sichtbar. Hypopygium in der Endhälfte deutlich und scharf gekielt. Hinterer Metatarsus meist kaum mehr als doppelt so lang wie seine größte Breite (vergl. auch unter Nr. 3) . . . . . . II. **Subterraneobombus** Vogt (1911)

10. 2. Geißelglied nicht deutlich länger als das 4., meist weniger als doppelt so lang wie am Ende breit 11

— 2. Geißelglied deutlich länger als das 4., etwa doppelt so lang wie am Ende breit 14

11. Oberlippe mit meist undeutlich begrenzter ziemlich seichter Grube; Seitenhöcker der Oberlippe oben kaum vertieft. Mandibeln stets ohne schiefe Furche*. Ozellen in einer Geraden liegend; bei den ♀♀ bildet die Supraorbital-Linie meist eine Tangente an den unteren Ozellenrand, selten läuft sie durch die untere Ozellenhälfte; bei den ☿☿ liegen die Ozellen deut-

lich oberhalb der Supraorbital-Linie. Epipygium niemals mehr-weniger ausgeschnitten. Hintertibien-Außenfläche glatt und glänzend. Hinterer Metatarsus höchstens zweieinhalbmal so lang wie breit, fast parallelseitig, am Hinterende daher nicht deutlich schmäler als an der Basis. . . . . V. **Soroeensibombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *soroeensis* F.)

— Oberlippe meist mit deutlich begrenzter ziemlich tiefer Grube; Seitenhöcker der Oberlippe oben oft deutlich vertieft, die Oberlippe daher scheinbar mit drei nebeneinander liegenden Gruben, von denen die seitlichen etwas höher gelegen sind. Mandibeln manchmal mit deutlicher schiefer Furche, meist wenigstens (bei frischen Tieren) ein Tomentstreifen an ihrer Stelle vorhanden. Ozellen meist in einem wenigstens schwach erkennbaren Winkel liegend; bei den ♀♀ geht die Supraorbital-Linie meist durch die obere Ozellenhälfte oder sie bildet eine Tangente an den oberen Ozellenrand; bei den ☿☿ liegen die Ozellen etwas höher, aber selten deutlich oberhalb der Supraorbital-Linie. Wenn die schiefe Furche fehlt, dann sind die Ozellen groß (ihr Abstand vom benachbarten Komplexaugenrand ist etwa doppelt so groß wie ihr Durchmesser) und deutlich unterhalb der Supraorbital-Linie gelegen. Hintertibien-Außenfläche deutlich chagriniert und daher seiden- oder fettglänzend. Hinterer Metatarsus mindestens zweieinhalbmal so lang wie breit, meist mehr-weniger deutlich konvex, am Hinterende meist deutlich schmäler als an der Basis 12

12. Seitenhöcker der Oberlippe oben meist nur undeutlich vertieft. Hinterer Metatarsus etwa dreimal so lang wie breit, sein Hinterrand wenig konvex, an der Basis meist mit Haaren, die kaum kürzer sind als die halbe größte Breite des Metatarsus. Körperbehaarung der meist großen Arten ziemlich lang und struppig (vergl. auch unter No. 18). . . . . VIII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *alpinus* L.)

— Seitenhöcker der Oberlippe oben meist recht deutlich vertieft. Hinterer Metatarsus kaum mehr als zweieinhalbmal so lang wie breit, sein Hinterrand meist deutlich konvex, an der Basis selten mit Haaren, deren Länge die halbe größte Breite des Metatarsus erreicht. Körperbehaarung der meist kaum über mittelgroßen Arten oft kürzer und gleichmäßiger 13

13. Clypeus deutlich kürzer als am Vorderrande breit, meist sehr grob, nur auf der Scheibenmitte etwas zerstreuter punktiert. Wangen selten so lang wie an der Mandibelbasis breit, meist deutlich kürzer *. Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche *. Ozellen ziemlich klein, selten bei den Weibchen von der Supraorbital-Linie bloß berührt, meist mehr-weniger geschnitten, seitliche Ozellen vom benachbarten Komplexaugenrande etwa um ihren dreifachen Durchmesser entfernt (bei den ☿☿ sind die Ozellen im Verhältnis etwas kleiner und noch höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche selten mit einer Anzahl längerer Haare *. Hinterrand des hinteren Metatarsus sehr deutlich gleichmäßig und ziemlich stark konvex, seine Basisbehaarung stets sehr deutlich kürzer als die halbe größte Breite des Metatarsus, die etwa in seiner Mitte liegt (vergl. auch unter No. 16) . . . . VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)

— Clypeus meist etwas länger, weniger grob punktiert, auf der Scheibe manchmal fast punktlos und glänzend. Wangen sehr verschieden lang, aber selten sehr deutlich kürzer oder länger als an der Mandibelbasis breit. Mandibeln oft mit undeutlicher oder ganz fehlender schiefer Furche*, an ihrer Stelle dann meist wenigstens ein Tomentstreifen. Ozellen ziemlich groß, bei den Weibchen von der Supraorbital-Linie meist bloß an ihrem Hinterrand berührt, selten geschnitten, seitliche Ozellen vom benachbarten Komplexaugenrande um nicht viel mehr als ihren doppelten Durchmesser entfernt (bei den ☿☿ sind die Ozellen im Verhältnis etwas kleiner und höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche oft mit einer Anzahl längerer Haare*. Hinterrand des hinteren Metatarsus meist schwächer konvex, seine Basisbehaarung oft fast so lang wie seine halbe größte Breite, die meist in seinem ersten Drittel liegt (vergl. auch unter No. 17 und 19) . . . . IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

14. Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit 15

— Wangen deutlich länger als an der Mandibelbasis breit 20

15. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit 16

— Wangen etwa so lang wie an der Mandibelbasis breit 18

16. Clypeus deutlich breiter als lang, sehr grob und auch auf der Scheibe ziemlich dicht punktiert. Mandibeln mit stets deutlicher schiefer Furche . Übermittelgroße bis große Arten (vergl. auch unter No. 13).
. . . . VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)

— Clypeus selten deutlich breiter als lang, auf der Schreibe meist bloß zerstreut grob punktiert, wenn mehr-weniger dicht, dann ist die Punktierung fein. Mandibeln mit oft undeutlicher oder fehlender schiefer Furche . Kleine, selten mittelgroße Arten 17

17. Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche*. 4. Geißelglied meist nur sehr wenig länger als das 3. Außenfläche des mittleren Metatarsus stets ohne längere Haare auf der Basishälfte*. Hinterer Metatarsus hinten ziemlich deutlich konvex, kaum zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten Stelle, die etwa in der Mitte liegt, breit. Körperbehaarung auch am Hinterleib kurz und gleichmäßig, fast wie geschoren.
. . . . XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

— Mandibeln oft ohne oder mit sehr undeutlicher schiefer Furche*, an ihrer Stelle meist nur ein Tomentstreifen. 4. Geißelglied meist deutlich länger als das 3. Außenfläche des mittleren Metatarsus meist mit einer Anzahl längerer Haare auf der Basishälfte*. Hinterer Metatarsus hinten meist nur schwach konvex, mindestens zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten, etwa im ersten Drittel gelegenen Stelle breit. Körperbehaarung meist ziemlich lang und besonders am Hinterleib auch unregelmäßig (vergl. auch unter No. 13 und 19) . . . . IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

18. Ozellen normal; ihr Abstand vom benachbarten Komplexaugenrande bei den ♀♀ deutlich größer als der doppelte Ozellendurchmesser, die Supraorbital-Linie die Ozellen in ihrem oberen Teile mehrweniger deutlich schnei-

dend. Epipygium deutlich ziemlich dicht behaart, ohne kiel- oder hügelartige Aufwölbung. Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche meist mit einer Anzahl deutlich längerer Haare*. Hinterer Metatarsus fast dreimal so lang wie an der breitesten Stelle breit, sein Hinterrand an der Basis mit Haaren, die selten kürzer sind als die halbe größte Breite des Metatarsus. Große und sehr große, meist lang und zottig behaarte Arten (vergl. auch unter No. 12). . . . . . . VII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *alpinus* L.)

— Ozellen oft etwas größer, bei den ♀♀ dem benachbarten Komplexaugenrande näher liegend, manchmal von der Supraorbital-Linie bloß berührt (bei den ☿☿ sind die Ozellen im Verhältnis kleiner und meist auch höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche oft ohne deutlich längere Haare*. Hinterer Metatarsus selten deutlich mehr als zweieinhalbmal so lang wie breit, sein Hinterrand an der Basis mit Haaren, die selten so lang sind wie die halbe größte Breite des Metatarsus. Epipygium manchmal mehr-weniger kahl, oft mit kiel- oder hügelartiger Aufwölbung. Meist etwas kleinere, oft kürzer und gleichmäßiger behaarte Arten . . . 19

19. Mandibeln manchmal mit undeutlicher oder fehlender schiefer Furche*, an ihrer Stelle dann bei frischen Tieren meist ein Tomentstreifen. Epipygium auf der Scheibe meist ziemlich deutlich behaart, niemals mit kreisförmiger Aufwölbung, höchstens an der Spitze mit sehr undeutlicher hügelartiger oder kurz-kielartiger Erhebung, die Spitze niemals abgestutzt oder schwach ausgeschnitten. Meist kleine bis mittelgroße Arten (vergl. auch unter No. 13 und 17). . . . . IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

— Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche*. Epipygium auf der Scheibe wenigstens bei den ♀♀ stets mehr-weniger stark, meist deutlich kreisförmig aufgewölbt, die Aufwölbung nach hinten zu manchmal dachig auskeilend, meist fast nackt und ziemlich stark glänzend, selten deutlich punktiert; Ende des Epipygiums stets (auch bei den ☿☿) mehr-weniger deutlich abgestutzt oder schwach winkelig ausgeschnitten, so daß die Spitze des Hypopygiums von oben deutlich sichtbar ist. (Taf. IV, fig. 17, 18). Mittelgroße bis große Arten. . . . . VIII. **Lapidariobombus** Vogt (1911)

20. Wangen stets sehr deutlich länger als an der Mandibelbasis breit*, auch vorne gegen den Clypeus zu deutlich, wenn auch bloß fein eingestochen punktiert. Clypeus stets deutlich länger als breit, entweder zerstreut grob punktiert oder aber auf der Scheibe fast unpunktiert, gegen die Ränder zu mit feinen Punkten. Körperbehaarung wenigstens am Thoraxrücken gleichmäßig, meist kurz (vergl. auch unter No. 9 und 21).
. . . . XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

— Wangen von sehr wechselnder Länge, meist bloß überm hinteren Mandibelgelenk mehr-weniger deutlich rissig punktiert, oft auf der ganzen Fläche punktlos und glänzend, nur selten mit einzelnen Punkten im vorderen Wangenteil. Clypeus manchmal etwas kürzer, selten aber kürzer als breit, auf der Scheibe oft mit mehr-weniger groben Punkten. Körperbehaarung auch am Thoraxrücken manchmal lang und ungleichmäßig 18

21. Wangen mindestens eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit*. Hintertibien-Außenfläche meist ziemlich deutlich chagriniert, daher seiden- oder fettglänzend 22

Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit. 2. Geißelglied meist deutlich länger als die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied etwas kürzer als breit, 4. quadratisch. Hintertibien-Außenfläche größtenteils glatt und glänzend. Hinterer Metatarsus nahezu parallelseitig, kaum mehr als doppelt so lang wie breit*, seine Endhälfte auch entlang des Hinterrandes sehr deutlich dicht punktiert, Basishälfte entlang des Hinterrandes unpunktiert. Untermittelgroße Arten (vergl. auch unter Nr. 8).
. . . . XIII. **Confusibombus** Ball (1914)

22. Wangen glatt und glänzend, höchstens über dem hinteren Mandibelgelenk mit einigen sehr feinen Punkten. Oberlippe in der Mitte ohne Grube, entlang der Basis und vor dem Endrand mit deutlichem langen Quereindruck, letzterer meist filzig behaart. 2. Geißelglied meist deutlich länger als die beiden folgenden zusammen. Außenfläche der Hintertibien sehr stark chagriniert, seiden- oder fettglänzend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus fast so lang wie seine größte Breite.
. . . . XIV. **Mendacibombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *mendax* Gerst., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

— Wangen stets fein aber deutlich zerstreut punktiert. Oberlippe in der Mitte mit deutlicher tiefer Grube, an der Basis und vor dem Endrand ohne Quereindruck. 2. Geißelglied höchstens so lang wie die beiden folgenden zusammen. Außenfläche der Hintertibien meist schwächer chagriniert. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kaum so lang wie seine halbe größte Breite (vergl. auch unter Nr. 9 und 20). XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete.

I. **Hortobombus** Vogt (1911)

♂♂

1. Körperbehaarung struppig; Hinterrandbehaarung der Hinterschienen länger als die größte Schienenbreite 2

— Körperbehaarung gleichmäßiger; Hinterrandbehaarung der Hinterschienen höchstens so lang wie die größte Schienenbreite 3

2. Behaarung lang und struppig, am Thoraxrücken ohne schwarze Haare. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 4. . . . . 1. **gerstaeckeri** Mor. (1881)

— Behaarung etwas kürzer struppig, am Thoraxrücken stets wenigstens in der Mitte schwarze Haare vorhanden (manchmal bloß vereinzelt eingemischt). Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 5 . . . . . 2. **hortorum** L. (1761)

3. Flügel nicht bräunlich getrübt, auch das Saumfeld kaum dunkler. Körperbehaarung fast wie geschoren. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 6.
. . . . 3. **ruderatus** F. (1793)

— Flügel schwach bräunlich getrübt, das Saumfeld deutlich dunkler. Körperbehaarung noch kürzer, geschoren. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 7.
. . . . 4. **argillaceus** Scop. (1763)

♀♀ und ☿☿

1. Clypeusscheibe auf der Mittelfläche ausgedehnt glatt und punktlos, nur ausnahmsweise mit ganz vereinzelten Punkten. Körperbehaarung meist mehr-weniger struppig 2
— Clypeusscheibe fast bis in die Mitte wenigstens zerstreut grob punktiert, dazwischen mit feineren Punkten. Körperbehaarung gleichmäßiger . . . 3
2. Der basale Längseindruck des Clypeus meist kurz, etwa ein Viertel der Clypeuslänge einnehmend. Wangen auffallend lang (zweimal so lang wie an der Mandibelbasis breit). Ozellen nahezu in einer Geraden liegend. Thoraxrücken ohne schwarze Haare; Schenkelbehaarung greis bis gelblichbraun. . . . . 1. **gerstaeckeri** Mor. (1881)
— Der basale Längseindruck des Clypeus meist lang, etwa ein Drittel der Clypeuslänge einnehmend. Wangen meist etwas kürzer (etwa eindreiviertelmal so lang wie an der Mandibelbasis breit). Ozellen in einem deutlichen stumpfen Winkel liegend. Thoraxrücken stets mit schwarzen Haaren; Schenkelbehaarung dunkelbraun bis schwarz, selten heller . . 2. **hortorum** L. (1761)
3. Flügel — besonders im Saumfeld — schwach bräunlich getrübt; bei den ☿☿ nahezu glashell, auch im Saumfeld kaum getrübt. . 3. **ruderatus** F. (1793)
— Flügel stark braun getrübt, im auffallenden Lichte blauviollett schillernd; bei den ☿☿ bloß schwach braun getrübt, nur das Saumfeld deutlich dunkler. . . . . 4. **argillaceus** Scop. (1763)

II. **Subterraneobombus** Vogt (1911)

♂♂

1. Sehr große Art. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit. Hinterrandbehaarung der Hinterschienen stets kürzer als ihre halbe größte Breite. Behaarung zitronen- bis ockergelb, wie gekämmt; 7. Tergit und eine mehr-weniger deutlich entwickelte Mesothorakalbinde schwarz; Schenkelbehaarung kurz und schwarz. Sagitta siehe Taf. IV, fig. 13. 7. **fragrans** Pall. (1771)
— Mittelgroße Arten. Wangen mindestens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Hinterrandbehaarung der Hinterschienen mindestens so lang wie ihre halbe größte Breite. Behaarung stets dunkler, weniger anliegend; Schenkelbehaarung lang und mehr-weniger greis. Sagitta siehe Taf. IV, fig. 14 . . 2
2. 6. Sternit am Endrand mit wulstartigen Seitenhöckern. Das Eck am Ansatz des Basallappens des 7. Sternits selten so weit vorspringend wie der Basallappen breit ist; 8. Sternit am Ende mehr-weniger vorgezogen und in der Mitte meist spitz-dreieckig ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 8 und 9). Behaarung dunkelolivgelb, die mehr-weniger deutlich entwickelte schwarze Mesothorakalbinde meist unscharf begrenzt, besonders an den Seiten meist mit eingemischten kurzen gelben Haaren; Hinterleib mit Ausnahme des 7. Tergits stets ohne schwarze Haare. . . . . 6. **distinguendus** Mor. (1870)
— 6. Sternit am Endrand ohne wulstartige Seitenhöcker. Das Eck am Ansatz des Basallappens des 7. Sternits stets mindestens so weit vorspringend wie der Basallappen breit ist; 8. Sternit am Ende oft gerade abgestutzt; wenn mehr-weniger ausgeschnitten, dann doch nicht deutlich in der Mitte vorgezogen (siehe Taf. I, fig. 2). Behaarung meist dunkler; Hinterleib meist mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. . . . . 5. **subterraneus** L. (1758)

♀♀ und ☿☿

1. Sehr große Art. Clypeus dicht punktiert, nur entlang der Mittellinie etwas schwächer. Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Metatarsaldorn der Mittelschienen sehr undeutlich. Die Flügel beim ♀ stark violettbraun getrübt, bei den ☿☿ gleichmäßig heller braun verdunkelt, Saumfeld nicht dunkler. Behaarung zitronen- bis ockergelb, nur zwischen den Flügelwurzeln mit schwarzer, meist scharf und parallel begrenzter Mesothorakalbinde (meist ohne eingemischte kurze gelbe Haare). Behaarung der Hinterleibsoberseite anliegend, wie gekämmt. Stirn gelb, Gesicht, Unterseite und Beine sowie das 6. Tergit schwarz behaart. . 7. **fragrans** Pall. (1771)
— Mittelgroße Arten. Clypeus zumindest auf der Scheibe unpunktiert und glänzend. Wangen mindestens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Metatarsaldorn meist deutlich. Flügel stets heller. Behaarung stets dunkler, Mesothorakalbinde weniger scharf und meist nicht parallel begrenzt . . . 2
2. Behaarung olivgelb, dunkler und weniger anliegend als bei fragrans; Korperoberseite bloß mit dunkler, aus längeren schwarzen und kürzeren gelben Haaren bestehender, mehr-weniger deutlich entwickelter Mesothorakalbinde, sonst mit Ausnahme des 6. Tergits ohne schwarze Haare. Endfransen der Tergite meist heller olivgelb; Thoraxseiten weißlichgelb, Schenkel greis behaart; Gesicht und Stirn mit gelben Haaren . . . . . 6. **distinguendus** Mor. (1870)
— Behaarung anders, meist auch am Hinterleib mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. Großteil der Thoraxseiten, Schenkel, Gesicht und Stirn dunkelbraun bis schwarz behaart. . . . . 5. **subterraneus** L. (1758)

III. **Pomobombus** Vogt (1911)

♂♂

1. Schenkelbehaarung rotbraun bis schwarzbraun. Die Zilien an den Sterniträndern rostgelb; Hinterleibsoberseite ausgedehnt rostgelb bis rostrot behaart. Thoraxscheibe schwarz, fast nie scharf begrenzt. 7. Tergit meist ohne schwarze Haare. Kopulations-Apparat siehe Taf. I, fig. 3 und Taf. IV, fig. 10. . . . . 8. **pomorum** Pz. (1805)
— Schenkelbehaarung greis. Die Zilien an den Sterniträndern gelblichgreis. Hinterleib grau- bis ockergelb behaart 2
2. Hinterrandbehaarung der Hintertibien fast so lang oder sogar länger als deren halbe größte Breite. Körperbehaarung ziemlich lang und ungleichmäßig. 3
— Hinterrandbehaarung der Hintertibien viel kürzer als deren größte Breite. Körperbehaarung kürzer und gleichmäßiger. Die schwarze Mesothorakalbinde sehr scharf und parallel begrenzt. Kopulationsapparat sehr ähnlich dem von scythes (siehe Taf. IV, fig. 12). . . . . 11. **armeniacus** Rad. (1859)
3. Hinterrandbehaarung der Hintertibien auch in der oberen Hälfte nirgends mit Haaren, deren Länge die halbe größte Tibienbreite übertrifft oder meist auch nur erreicht. Die schwarze Mesothorakalbinde meist ziemlich scharf und fast parallel begrenzt. Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 12. . . . . 12. **scythes** (Skor.) (1914)
— Hinterrandbehaarung der Hintertibien besonders in der oberen Hälfte mit stark abstehenden Haaren, deren Länge die halbe größte Tibienbreite zumindest erreicht. Die schwarze Mesothorakalbehaarung unscharf begrenzt,

daher meist scheibenartig entwickelt, auch Collare und Scutellum zumeist mit einzeln eingestreuten schwarzen Haaren. Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 11 . . . . 9. **elegans** Seidl (1838)[1])

♀♀ und ☿☿

1. Die kurzen Haare des letzten Tergits rotbraun, der übrige Hinterleib mit Ausnahme der letzten Tergite mehr-weniger stark schwarz behaart, die Zilien an den Sternitendrändern rostfarben. Schenkelbehaarung dunkelbraun bis schwarz . . . . 8. **pomorum** Pz. (1805)
— Die kurzen Haare des letzten Tergits schwarz, die seitlichen längeren oft hell, der übrige Hinterleib stets ohne schwarze Haare, die letzten Tergite mit Ausnahme des letzten gelb. 2
2. Die helle Behaarung des Thorax und des 1. Tergits deutlich heller als die der folgenden Tergite. Schenkel hell behaart. Zilien der Sternitränder greis. . 3
— Die helle Behaarung des Thorax und des 1. Tergits mit der Behaarung der übrigen Abdomenoberseite nahezu oder ganz gleichfärbig. Schenkel dunkel behaart. Zilien der Sternitränder dunkel 4
3. Die helle Thorakalbehaarung oben und an den Seiten ganz hellgreis, fast weiß, ebenso alle Schenkel. Die schwarze Mesothorakalbinde bei den ♀♀ wenig breiter als das Collare, bei den ☿☿ fast scheibenförmig. Von dem fast weißen 1. Tergit hebt sich das satt-honigbraune 2. Tergit scharf ab; die folgenden Tergite gegen hinten allmählich heller werdend. . . . . 10. **alboluteus** (Pall.) (1871)
— Die helle Thorakalbehaarung und das 1. Tergit oben mehr-weniger gelb, an den Seiten und unten heller werdend, Schenkel gelbgreis. Die schwarze Mesothorakalbehaarung meist scheibenförmig entwickelt. Das dunklere 2. Tergit hebt sich nicht so deutlich vom 1. Tergit ab wie bei der vorhergehenden Art; die folgenden Tergite ebenfalls gegen hinten heller werdend. . . . . 9. **elegans** Seidl (1838)
4. Behaarung ziemlich lang und ungleichmäßig. . . . . 12. **scythes** (Skor.) (1914)
— Behaarung kurz und gleichmäßig, wie geschoren. . . 11. **armeniacus** Rad. (1859)

IV. **Agrobombus** Vogt (1911)

♂♂[2])

1. Zahn des Lacinia-Innenrandes — von oben gesehen — am Ende mehr-weniger deutlich quer abgestutzt, nicht spitz oder spitz-gerundet endend (Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4) 2
— Zahn des Lacinia-Innenrandes spitz oder spitz-gerundet endend, niemals deutlich quer abgestutzt (Taf. I, fig. 4, 5, 6, Taf. II, fig. 5) 7
2. Mittelzahn des Lacinia-Innenrandes breit, kaum mehr als doppelt so lang wie am Ende breit (Taf. II, fig. 2, 3, 4). 3
— Mittelzahn des Lacinia-Innenrandes schmal, etwa drei- bis viermal so lang wie am Ende breit (Taf. II, fig. 1) . . . . 16. **derhamellus** K. (1807

[1]) Hierher auch 10. **alboluteus** (Pall.): Thorakalscheibe meist etwas kleiner, Collare und Scutellum fast ohne schwarze Haare, Behaarung des Hintertibien-Hinterrandes etwas kürzer, die Haare erreichen kaum eine Länge, die gleich ist der halben größten Breite der Hintertibien. Kop.-App. sehr ähnlich dem von *elegans* Seidl, die Lacinia vielleicht etwas kürzer.

[2]) Das Männchen von *pérezi* Vogt ist bisher nicht bekannt geworden.

3. Sagitten am Ende mit nach außen und unten gerichteten Widerhaken. Lacinia — von oben betrachtet — am Innenrand mehr-weniger ausgeschnitten, daher spitz-klauenartig (Taf. II, fig. 2, 3) 4
— Sagitten am Ende ohne nach außen und unten gerichtete Widerhaken, meist mehr-weniger deutlich fein gezähnelt. Lacinia mit fast parallelen Innen- und Außenrändern, am Ende mehr-weniger schräg abgestutzt (Taf. II, fig. 4). . . . . 20. **laesus** Mor. (1875)
4. Hinterrandbehaarung der Hintertibien nirgends länger als die halbe größte Tibienbreite. Innerer Basalfortsatz der Squama kurz und sehr undeutlich zweispitzig (Taf. II, fig. 3) . . . . 19. **zonatus** Sm. (1854)
— Hinterrandbehaarung der Hintertibien meist so lang oder länger als deren größte Breite. Innerer Basalfortsatz der Squama lang und deutlich zweispitzig (Taf. II, fig. 2) 5
5. 2. Geißelglied höchstens wenig länger als das 3. Tergite 4—7 meist mehr-weniger rot behaart, höchstens mit vereinzelten schwarzen Haaren . . 6
— 2. Geißelglied etwa eineinhalbmal so lang wie das 3. Tergite 4—7 mehr-weniger gelblichgreis behaart, meist mit eingestreuten schwarzen Haaren (besonders am 7. Tergit). . . . . 18. **equestris** F. (1793)
6. Zahn des Lacinia-Innenrandes an seiner Vorderkante etwa eineinhalbmal so lang wie am Ende breit. Außenrand der Squama gegen das Ende zu gleichmäßig gebogen, ihre Hinterecke nicht auffallend nach innen vorspringend. Meist ist ein deutliches helles Collare und Scutellum entwickelt und auch das 1. Tergit und die Unterseite hell behaart . . . . 17. **silvarum** L. (1761)
— Zahn des Lacinia-Innenrandes an seiner Vorderkante kaum deutlich länger als am Ende breit. Außenrand der Squama gegen das Ende zu viel stärker gebogen, ihre Hinterecke fast zahnartig nach innen vorspringend. Collare, Scutellum, 1. Tergit und Unterseite nur wenig durch helle Haare aufgehellt. . . . . 17 a. **nigrescens** Pér. (1879)
7. Geißelglieder schwach gebogen, auf der Unterseite nicht knotig verdickt. Lacinia mit geradem oder schwach konvexem Innenrand, die Squama mindestens um ihre eigene Länge überragend (Taf. II, fig. 5). Behaarung außerordentlich struppig abstehend. . . . . 21. **mucidus** Gerst. (1869)
— Geißelglieder auf der Unterseite mehr-weniger stark knotig verdickt, manchmal schwach gebogen. Lacinia stets mit wenigstens schwach konkavem Innenrand, die Squama höchstens um ihre eigene Länge überragend (Taf. I, fig. 4, 5, 6). Behaarung meist weniger struppig 8
8. Innenrand der Lacinia nur schwach konkav, ihr freier Endteil daher breitelliptisch; in der Mitte des Innenrandes ein starker, sich aus breitem Grunde dornartig verjüngender gerader Zahn (Taf. I, fig. 6). Oberseite stets ohne schwarze Haare . . . . 15. **muscorum** F. (1793)
— Innenrand der Lacinia vor dem Ende stark bogig ausgeschnitten, ihr freier Endteil daher spitz-klauenartig (Taf. I, fig. 4, 5). Oberseite oft mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren 9
9. Squama meist sehr deutlich länger als breit, nur ein kurzes Endstück der Lacinia unbedeckt lassend. Zahn des Lacinia-Innenrandes unter der Squama meist nur wenig vorstehend. Basalfortsatz der Squama sehr dünn, dornar-

tig, sehr schräg nach hinten gerichtet. Sagitten am Ende ohne widerhaken- oder beilartige Verbreiterung, meist an der Außenseite deutlich gezähnelt. (Taf. I, fig. 4). . . . . 13. **agrorum** F. (1787)

— Squama meist deutlich kürzer und breiter, den größten Teil des Lacinia-Endstückes unbedeckt lassend. Zahn des Lacinia-Innenrandes größtenteils von der Squama nicht verdeckt. Basalfortsatz der Squama mehr breit, nur am Ende mehr-weniger deutlich zugespitzt, nur wenig oder gar nicht nach hinten gerichtet. Sagitten am Ende meist deutlich widerhaken- oder beilartig verbreitert, höchstens nur undeutlich gezähnelt 10

10. Am Lacinia-Innenrande bloß ein sehr deutlicher etwa viermal so lang wie breiter Zahn, der erst am Ende mehr-weniger deutlich zugespitzt ist. Basalfortsatz der Squama am Ende mit e i n e r kurzen aber deutlichen Spitze. 14 a. **bureschi** Pitt. (1939)

— Am Lacinia-Innenrand zwei ziemlich undeutliche Zähne: ein oberer dünner, nach hinten gerichteter, spitzer Zahn und ein unter diesem liegender (oft nicht gut sichtbarer), meist schräg abgestutzter Zahn. Basalfortsatz der Squama am Ende mit z w e i kurzen undeutlichen Spitzen (Taf. I, fig. 5). 14. **helferanus** Seidl (1838)

♀♀ und ☿☿

1. Behaarung am Thoraxrücken kurz und gleichmäßig, wie geschoren . . . 2

— Behaarung meist länger; wenn ebenfalls kurz, dann nicht gleichmäßig, wie geschoren 5

2. Hinterleib mit Ausnahme des 6. Tergits auf der Oberseite ohne schwarze Haare. 3

— Hinterleib wenigstens mit vereinzelt eingestreuten schwarzen Haaren . . 4

3. Trochanteren des mittleren Beinpaares rostrot befilzt. Thorakalscheibe orangegelb bis orangerot behaart, ohne schwarze Haare. . 15. **muscorum** F. (1793)

— Trochanteren des mittleren Beinpaares schwarzbraun befilzt. Thorakalscheibe orangerot bis schwarzbraun behaart . . . . 20. **laesus** Mor. (1875)

4. Trochanteren des mittleren Beinpaares hellrostbraun befilzt. Thorakalscheibe undeutlich, durch Einmischung zahlreicher schwarzbrauner Haare in eine hellere Grundbehaarung entstanden. Vor den hellen anliegenden Tergitendbinden mehr-weniger zahlreich eingemischte, steil aufgerichtete schwarze Haare, so daß die Tergite (auch infolge des durchscheinenden Chitins) dunkel quergestreift erscheinen. Am 5. Tergit wenigstens die Endbinde hell. (Kleine Art: pratorum-Größe). . . . . 14 a. **bureschi** Pitt. (1939)

— Trochanteren des mittleren Beinpaares schwarzbraun bis schwarz befilzt. Eine Mesothorakalbinde (und oft auch das ganze Scutellum) schwarz behaart. Tergite ohne steil aufgerichtete schwarze Haare, anliegend gelb oder schwarz behaart. 5. Tergit stets ganz schwarz behaart. (Große Art: pomorum-Größe) . . . . 19. **zonatus** Sm. (1854)

5. Vorderhälfte des Clypeus auffallend flachgedrückt, bloß mit einzelnen groben Punkten an den Seiten. Behaarung mehr-weniger greisgelb; Thoraxscheibe — wenn vorhanden — meist schwarz; Tergite, insbesondere das 3., meist mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. 18. **equestris** F. (1793)

— Clypeus gleichmäßig gewölbt, neben seitlichen gröberen Punkten insbesondere auch auf der Scheibe (höchstens mit Ausnahme der Vorderrandsmitte) zahlreiche feine (oder, wenn ebenfalls fast flach, dann auch in der Mitte beinahe ebenso dicht punktiert wie an den Seiten und die Färbung des Haarkleides schwarz, nur die Analsegmente rot). Körperbehaarung anders; wenn nur das 3. Tergit vorwiegend schwarz, dann sind die folgenden mehr-weniger rot oder braun behaart. 6

6. 6. Tergit auf der Scheibe — wenn auch bloß spärlich — gelb oder rotbraun behaart, auch seitlich höchstens mit einigen schwarzen Haaren 7

— 6. Tergit auf der Scheibe und oft auch seitlich mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. 11

7. Thoraxrücken orangegelb bis rostrot behaart, niemals mit schwarzer Mesothorakalbinde oder solchem Diskus, nur manchmal mit einem schwarzen Haarfleck von der Form eines mit dem spitzen Winkel nach hinten zeigenden gleichschenkeligen Dreiecks, selten ganz schwarz. Dann aber auch der Hinterleib, mit Ausnahme der mehr-weniger hell behaarten Tergite 1, 2 und 5 und die Korbikula schwarz . . . . 13. **agrorum** F. (1787)

— Thoraxrücken mit deutlicher schwarzer Mesothorakalbinde oder solchem Diskus; wenn ganz schwarz, dann auch die ersten drei Tergite schwarz, die folgenden rot und die Korbikula meist mit mehr-weniger zahlreichen fuchsroten Haaren. 8

8. Clypeus fein und unregelmäßig punktiert, mit vereinzelten groben Punkten auch auf der Scheibe. Wenigstens die Endzilien der Sternite 2—5 hellgreis bis graugelb, höchstens mit schwachem rotgelbem Glanz. 9

— Clypeus wenigstens auf der Scheibe ohne grobe Punkte. Wenigstens die Endzilien der Sternite 4 und 5 rotgelb bis fuchsrot 10

9. Am Hinterleib wenigstens das 1. Tergit hell behaart. Gesicht, Collare, Scutellum, Pleuren und Schenkel meist ausgedehnt hell behaart.
. . . . 17. **silvarum** L. (1761)

— Am Hinterleib höchstens das 1. Tergit mit spärlich eingemischten hellen Haaren, vom 4. Tergit an meist rot behaart. Gesicht, Collare, Scutellum und Pleuren meist nur ganz wenig durch eingemischte helle Haare aufgehellt (meist bloß die Flaumbehaarung heller). Schenkel überwiegend schwarz behaart . . . . 17 a. **nigrescens** Pér. (1879)

10. Clypeus in der Mitte deutlich weniger punktiert als an den Seiten. Abschlußlamelle der Oberlippe bloß sehr wenig gebogen. . . 16. **derhamellus** K. (1802)

— Clypeus in der Mitte fast ebenso viel punktiert wie an den Seiten. Abschlußlamelle der Oberlippe deutlich stärker gebogen. . . . 16 a. **pérezi** Vogt (1911)

11. Dorn des mittleren Metatarsus in eine nach hinten gerichtete, auffallend lange und scharfe Spitze ausgezogen. Behaarung außerordentlich struppig abstehend, so daß der Chitinpanzer überall sichtbar ist. 21. **mucidus** Gerst. (1869)

— Dorn des mittleren Metatarsus wenig nach hinten gebogen, spitzdreieckig, kaum in eine Spitze ausgezogen. Behaarung nicht struppig und mehr anliegend.
. . . . 14. **helferanus** Seidl (1838)

VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)

♂♂

1. Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist bloß runzelig und undeutlich. Clypeus, Scheitel und untere Hälfte der Propleuren sowie das 1. Tergit meist schwarz behaart, Collare und 2. Tergit meist sattgelb. 23. **terrestris** L. (1758)
— Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist ebenso deutlich wie am Scheitel. Clypeus, Scheitel, untere Hälfte der Propleuren und 1. Tergit meist ebenso wie das Collare und 2. Tergit hellgelb. Die gelbe Behaarung oft noch ausgedehnter. 24. **lucorum** L. (1761)

♀♀ und ☿☿

1. Kopf wenig breiter als lang: Zwischenraum zwischen den Ozellen nicht viel größer als der halbe Durchmesser der mittleren Ozelle; Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel mehr-weniger zerstreut, aus feinen und vereinzelt eingemischten groben Punkten bestehend. Die Zilien und Seitenbüschel des 4. und 5. Sternits mehr-weniger rostgelb mit etwas helleren Spitzen. Die gelbe Behaarung der Oberseite ocker- bis braungelb, kurz, fast wie geschoren . . . . 23. **terrestris** L. (1758)
— Kopf deutlich breiter als lang; Zwischenraum zwischen den Ozellen fast so groß wie der Durchmesser der mittleren Ozelle; Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel mehr-weniger dicht, aus feinen und groben Punkten in ziemlich gleicher Anzahl bestehend. Die Zilien und Seitenbüschel des 4. und 5. Sternits meist weiß, an der Basis oft grau oder gelblich verdunkelt. Die gelbe Behaarung der Oberseite mehr zitronengelb, etwas länger. . . . . 24. **lucorum** L. (1761)

VIII. **Lapidariobombus** Vogt. (1911)

♂♂

1. Innenrand der Lacinia kräftig winkelig vorgezogen (siehe Taf. IV, fig. 16). Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens auf der Basishälfte eineinhalbmal so lang wie seine größte Breite, auch die Haare der Endhälfte noch deutlich so lang wie der Metatarsus breit. Hinterrandbehaarung des mittleren Metatarsus wenigstens an der Basis fast doppelt so lang wie die Breite des Metatarsus. Körperbehaarung ziemlich lang und struppig. . . . . 27. **alticola** Kriechb. (1873)
— Innenrand der Lacinia bloß bogig gerundet und fein gezähnelt (siehe Taf. IV, fig. 15). Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus auf der Basishälfte nicht viel länger als seine größte Breite, die Haare der Endhälfte stets deutlich kürzer. Hinterrandbehaarung des mittleren Metatarsus an der Basis nicht viel länger als seine Breite, in der Endhälfte meist deutlich kürzer. Körperbehaarung kürzer . . . . 26. **lapidarius** L. (1758)

♀♀ und ☿☿

1. Letztes Tergit am Ende winkelig ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 18), beim ♀ mit unscharf begrenztem kreisförmigen kahlen Mittelfeld. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist rotgelb, auch die Korbikula-Haare meist mehr-weniger rotgelb. Im Gesicht oft gelbe Haare eingemischt, die sogar ein gelbes Haarbüschel an der Fühlerbasis bilden können. Die

letzten Tergite auch bei frischen Tieren nur blaßrot oder rotgelb behaart.
. . . . 27. **alticola** Kriechb. (1873)

— Letztes Tergit am Ende abgestutzt, nicht ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 17), beim ♀ mit scharf eingedrückt begrenztem kreisförmigen kahlen Mittelfeld. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus und Korbikula-Haare meist schwarz, nur selten einzelne darunter rotgelb. Gesicht stets schwarz behaart. Die letzten Tergite bei frischen Tieren leuchtend rot behaart.
. . . . 25. **lapidarius** L. (1758)

IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

♂♂

1. Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt weiß, gelblich oder grau behaart, wenn schwarz, dann 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart 2

— Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt rotgelb, rot, zimt- bis graubraun oder schwarz behaart 3

2. Thoraxrücken braungelb bis schwarz behaart, jedoch stets ohne gelbes Collare. Kieferbart dunkel. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 22).
. . . . 31. **hypnorum** L. (1758)

— Thoraxrücken schwarz behaart, mit mehr-weniger deutlich entwickeltem gelben Collare und Scutellum, manchmal fast der ganze Thoraxrücken gelb. Kieferbart hell. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 19).
. . . . 28. **jonellus** K. (1802)

3. Am Abdomen wenigstens das 2. und 3. Tergit breit gelb behaart, das Abdominalende zimtbraun bis schwarz. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 23)
. . . . 32. **haematurus** Kriechb. (1870)

— Am Abdomen höchstens die beiden vordersten Tergite und die Basis des 3. gelb behaart, der Rest des 3. stets schwarz oder rot (oder schwarz und rot); wenn das 3. Tergit ausgedehnt gelb, dann die letzten Tergite stets hellrot und niemals zimtbraun oder schwarz behaart. 4

4. Kieferbart dunkel (braun bis schwarz). 8. Sternit am Ende meist schwach bogig ausgeschnitten. Der die Squama überragende Außenteil der Lacinia spitzwinkelig vorragend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens an der Basis deutlich länger (oft mehr als eineinhalbmal) als seine größte Breite. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 24, 25).
. . . . 33. **lapponicus** F. (1793)

— Kieferbart hell (gelb bis gelbrot). 8. Sternit am Ende abgestutzt oder sogar schwach vorgezogen. Der die Squama überragende Außenteil der Lacinia fast rechtwinkelig vorragend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus manchmal kürzer. 5

5. Die rote Hinterleibsbehaarung beginnt nur in den seltensten Fällen bereits am Hinterrand des 3. Tergits, meist ist sie sogar mehr-weniger reduziert. Die Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kaum länger als seine größte Breite. Die gelbe Behaarung leuchtend messinggelb. Sternite blaßrotbraun behaart. 8. Sternit mit Basallappen, die an ihrer Ansatzstelle etwa halb so breit sind wie der Hauptlappen des Sternits lang. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 21) . . . . 30. **pratorum** L. (1758)

— Die rote Hinterleibsbehaarung beginnt in der Regel bereits am Hinterrand

des 3. Tergits, mindestens aber am 4. Tergit. Die Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus bedeutend länger (fast eineinhalbmal so lang wie seine größte Breite). Die gelbe Behaarung mehr grüngelb. Sternite weißlichgelb behaart. 8. Sternit mit Basallappen, die an ihrer Ansatzstelle so breit sind wie der Hauptlappen des Sternits lang. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 20). . . . . 29. **pyrenaeus** Pér. (1879)

♀♀ und ☿☿

1. Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt weiß, gelblichweiß oder grau behaart 2
— Die letzten Tergite rotgelb, rot, zimtbraun oder schwarz. 3
2. Thoraxrücken mehr-weniger hellgelb behaart . . . . . 28. **jonellus** K. (1802)
— Thoraxrücken gelbbraun bis schwarz behaart, aber niemals mit hellgelbem Collare . . . . 31. **hypnorum** L. (1758)
3. Clypeus auch auf der Scheibe unregelmäßig punktiert; die kahle Außenfläche der Hintertibien deutlich chagriniert und daher bloß seidenglänzend; 2. Tergit schwarz und rot behaart oder bloß eines von beiden, niemals aber, nicht einmal an der Basis, mit gelben Haaren . . . 33. **lapponicus** F. (1793)
— Clypeus zerstreuter punktiert, auf der Scheibenmitte höchstens mit einzelnen Punkten; die kahle Außenfläche der Hintertibien nicht oder nur sehr undeutlich chagriniert und daher glänzend; wenn deutlich, dann das 2. und 3. Tergit ganz gelb behaart; 2. Tergit niemals mit roten, oft mit gelben oder greisen Haaren neben den schwarzen. 4
4. Hintertibien deutlich chagriniert und daher bloß seidenglänzend; 2. und 3. Tergit gelb behaart, 5. und 6. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen braunroten Haaren neben den schwarzen, wodurch meist eine zimtbraune Gesamtfärbung hervorgerufen wird, oder ganz schwarz behaart. . . . . 32. **haematurus** Kriechb. (1870)
— Hintertibien nicht oder nur sehr undeutlich chagriniert, daher stark glänzend; die letzten Tergite rotgelb bis dunkelrot behaart; wenn mehr-weniger schwarz, dann nicht 2. und 3. Tergit gelb behaart. 5
5. Am Thorax höchstens ein Collare gelb, Propleuren, Scutellum, Thoraxunterseite und Schenkel größtenteils schwarz behaart; wenn am Abdomen Gelbfärbung auftritt, dann am 2. Tergit, 1. und 3. stets schwarz, die letzten in mehr-weniger weiter Ausdehnung rot behaart, die rote Analfärbung aber manchmal bis zu ihrem Verschwinden reduziert; Korbikulahaare überwiegend oder ausschließlich schwarz. . . . . 30. **pratorum** L. (1758)
— Am Thorax meist auch wenigstens der Scutellum-Hinterrand, die Propleuren und die Unterseite mehr-weniger hell behaart, desgleichen die Schenkel; wenn am Abdomen Gelbfärbung auftritt, dann meist am 1. und 2. Tergit, manchmal sogar auch an der Basis des 3. Tergits; die rotgelbe Behaarung der letzten Tergite erstreckt sich meist auf den Hinterrand des 3. Tergits; Korbikulahaare überwiegend oder ausschließlich rotgelb. 29. **pyrenaeus** Pér. (1879)

XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

♂♂, ♀♀ und ☿☿

1. Die helle Thorakalbehaarung gelb. . . . . 37. **vorticosus** Gerst. (1872)
— Die helle Thorakalbehaarung grau oder weiß. . . 38. **niveatus** Kriechb. (1870)

XIII. **Confusibombus** Ball (1914)

♂♂

1. Am Abdomen mindestens das 7. Tergit rostrot behaart, das 4., 5. und 6. Tergit entweder rot oder schwarz. Wenn am Thorax oder auf den vorderen Tergiten hellere Haabinden auftreten, dann sind die hellen Haare stark mit schwarzen untermischt. . . . . 39. **confusus** Schck. (1859)

— Höchstens das 7. Tergit rostrot behaart, das 4., 5. und 6. Tergit weiß bis weißlichgelb. Die stets vorhandenen breiten gelben Haarbinden des Thorax oder Hinterleibes höchstens mit vereinzelt eingemischten schwarzen Haaren. . . . . 40. **paradoxus** D. T. (1882)

♀♀ und ☿☿

1. 4., 5. und 6. Tergit rot behaart. Sternitendränder vom 2. ab rot gefranst. Thorax und Hinterleib ohne deutliche gelbe Haarbinden. . . . . 39. **confusus** Schck. (1859)

— 4. und 5. Tergit weiß, stellenweise, besonders in der Mitte, mit rostgelblichen Haaren; 6. Tergit rostrot behaart. Sternitendränder vom 2. ab weißlichgelb gefranst. Thorax und oft auch Abdomen mit gelben Haarbinden oder -flecken. . . . . 40. **paradoxus** D. T. (1882)

Tabellen zur Bestimmung der unteren systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.

1. B. (Hortobombus) gerstaeckeri Mor. (1881)

a. Analtergite weiß bis hellgrau behaart. . . . . b

— Analtergite gelb behaart. . . . . f. *oberstdorfi* Trautm. (1924)

b. 2. und 3. Tergit schwarz behaart, das 3. mit greisen Endzilien. . . . . *gerstaeckeri* Mor. (1881)

— Auch das 2. Tergit mit hellen Endzilien c

c. 3. Tergit bloß mit hellen Endzilien . . . . f. *griseociliatus* nov.

— 3. Tergit ganz greis behaart, höchstens in der Mitte des Tergits einzeln eingemischte schwarze Haare . . . . f. *nigrotenuis* nov.

2. B. (Hortobombus) hortorum L. (1761)

A. Collare, Scutellum, 1. und Basis des 2. Tergits gelb behaart, ohne oder nur mit ganz wenigen eingemischten schwarzen Haaren . . . . . B

— Collare, Scutellum, 1. und Basis des 2. Tergits mehr-weniger durch eingemischte schwarze Haare verdunkelt. . . . m. **nigricans** (Schmdk.) (1878)

a. Oberseite vollständig schwarz behaart . . . . f. *quasifidens* Vogt (1909)

— Oberseite wenigstens stellenweise hell behaart . . . . b

b. Schwarz, nur der Endrand des 4. Tergits weiß behaart. f. *subvinogradovi* Vogt (1909)

— Wenigstens die Tergite ausgedehnter hell behaart c

c. Schwarz, nur die Tergite vom 4. ab weiß behaart; höchstens die letzten — besonders in der Mitte — mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *balticus* Scholz (1924)

— Wenigstens am Thorax stellenweise gelbe Haare vorhanden . . . . d

d. Endtergite gelb behaart; Collare und Scutellum sehr schmal gelb. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart . . . . var. *starzmanni* Trautm. (1914)

— Endtergite weiß behaart; die gelbe Behaarung meist auch auf den beiden vorderen Tergiten mehr-weniger entwickelt . . . . e

e. Collare sehr schmal, durch zahlreiche schwarze Haare verdunkelt, am Scutellum bloß der Hinterrand schmal gelb. 1. Tergit mit deutlich getrennten gelben Seitenbüscheln, Basis des 2. Tergits gelb. . . . . m. *nigricans* (Schmdk.) (1878)

— Die gelbe Behaarung ausgedehnter . . . . f
f. Die schwarze Mesothorakalbinde dreimal so breit wie das verdunkelte Collare.
. . . . f. *nigrescens* Skor. (1922)
— Die schwarze Mesothorakalbinde bloß eineinhalbmal so breit wie das Collare.
. . . . f. *lutulentus* Skor. (1922)

B. Endtergite vom 4. ab weiß bis weißlichgrau, höchstens das 4. gelb behaart. C
— Endtergite vom 4. ab messing- bis goldgelb behaart.
. . . . m. **propedistinguendus** Vogt (1909)
a. Eine deutliche schwarze Mesothorakalbinde vorhanden . . . . b
— Thoraxrücken gelb mit wenigen schwarzen Haaren zwischen den Flügelwurzeln.
. . . . f. *totocremeus* Skor. (1909)
b. Pleuren überwiegend gelb. . . . . m. *propedistinguendus* Vogt (1909)
— Pleuren überwiegend schwarz. . . . . f. *aureus* nov.

C. Korbikulahaare goldrot . . . . m. **corbicularis** Pitt. (1938)
— Korbikulahaare schwarz. . . . . m. **hortorum** L. (1761)
a. Collare und Scutellum sowie 1. und Basis des 2. Tergits breit hellgelb; Mesothorakalbinde, Pleuren, Rest des 2. Tergits, 3. Tergit mit Ausnahme des weißen Endrandes und 6. (bzw. bei den ♂♂ 6. und 7.) Tergit mehr-weniger schwarz, die übrigen weißlich behaart. . . . . m. *hortorum* L. (1761)
— Nicht alle vorstehenden Merkmale gleichzeitig zutreffend . . . . b
b. Die gelbe Behaarung in der angeführten Ausdehnung, aber die übrigen Merkmale nicht alle zutreffend c
— Die gelbe Behaarung ausgedehnter . . . . d
c. Die sonst gelbe Behaarung honigbraun, die schwarze Behaarung rein schwarz.
. . . . f. *brunnescens* nov.
— Die gelbe Behaarung hellgelb, die schwarzen Haare mit greisen Spitzen; 2. und 3. Tergit mit greisen Endzilien.. . . . . f. *grisescens* nov.
d. 4. Tergit goldgelb, die folgenden weiß behaart. . . . . . . f. *semiaureus* nov.
— 4. Tergit weiß behaart . . . . e
e. 2. Tergit bis auf das schwarze Enddrittel gelb behaart, auch Collare und Scutellum breiter gelb als gewöhnlich; Stirn ganz gelb behaart.. . . . f. *latocinctus* nov.
— 2. Tergit nur an der Basis gelb; Pleuren mehr-weniger gelb behaart . . . . . f
f. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt, das Collare an den Pleuren weit hinabsteigend, Scheitel gelb, auch die Hinterschenkel mehr-weniger gelb behaart.
. . . . f. *ruderatiformis* Vogt (1909)
— Thoraxrücken ganz gelb behaart, nur zwischen den Flügelwurzeln wenige schwarze Haare. f. *eriophoroides* Vogt (1909)

3. B. (Hortobombus) ruderatus F. (1793)

1. 4. und 5. Tergit weiß oder mehr-weniger schwarz behaart; Thoraxrücken stets mit mehr-weniger ausgedehnter gelber oder brauner Behaarung . . 2
— 4. und 5. Tergit rot oder rotbraun behaart; wenn mehr-weniger weiß, dann Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart . . . ssp. *corsicus* (Schulth.) (1886)
2. Korbikula aus rotgelben Haaren gebildet 3
— Korbikula aus schwarzen Haaren gebildet 4
3. 3. Tergit — mit Ausnahme eines schwarzen Haarfleckes in der Mitte — weiß behaart . . . . ssp. *ruderatus* F. (1793)
— 3. Tergit höchstens am Hinterrand mehr-weniger hell (weiß oder gelb behaart. . . . . ssp. *sardiniensis* (Tourn.) (1890)
4. Collare schwarz, Scutellum und Tergite 1 bis 3 mehr-weniger braun behaart (ist eine Farbenform von ssp. *sardiniensis*).

— Collare gelb behaart; wenn schwarz, dann wenigstens auch 1. und 2. Tergit schwarz behaart. . . . . ssp. *eurynotus* (Kriechb.) (D. T. 1882)

A. Schwarz, Collare, Scutellum und 1. Tergit breit gelb, Endtergite ausgedehnt weiß behaart. B

Die gelbe Behaarung sehr stark reduziert, 1. Tergit ganz schwarz; auch die weiße Analbehaarung oft mehr-weniger durch schwarze verdrängt. . . . . m. **fidens** (Harris) (1776)

a. Korperoberseite einfarbig schwarz behaart. . . . . m. *fidens* (Harris) (1776)

— Endtergite mehr-weniger weiß behaart. . . . . b

b. Tergite 4, 5 und 6 mit einzelnen weißen Haaren; die übrige Oberseite schwarz behaart. . . . . f. *albiventris* (Friese) (1904)

— Endtergite weiß behaart; Thoraxrücken wenigstens mit Spuren eines gelben Collares, manchmal auch noch Reste einer gelben Scutellumbehaarung zu erkennen . . . c

c. Höchstens Scutellum-Hinterrand gelb behaart; 1. Tergit schwarz. f. *lugens* Ball (1920)

— Scutellum-Hinterrand und 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. f. *quasinigricans* nov

B. 3. Tergit ganz schwarz oder mehr-weniger leuchtend zitrongelb behaart. 2. Tergit oft mit gelber Lunula, in der Vorderrandmitte. Körperbehaarung fast geschoren . . . . m. **atrocorbiculosus** Vogt (1909)

a. 3. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . m. *atrocorbiculosus* Vogt (1909)

— 3. Tergit mehr-weniger zitrongelb behaart. . . . . b

b. Nur die Hinterrandseiten des 3. Tergits gelb behaart. f. *flavoarcuatus* Vogt (1909)

— Das ganz 3. Tergit gelb behaart. c

c. 2. Tergit bloß mit oraler gelber Lunula.. . . . . . . f. *perarcuatus* Vogt (1909)

— 2. Tergit außerdem mit gelbem Hinterrand. . . . . . f. *siculus* (Friese) (1909)

— Hinterrand des 3. Tergits besonders seitlich weiß, nur selten hier schwach gelblich behaart. 2. Tergit stets ohne gelbe Lunula in der Vorderrandmitte. Körberbehaarung etwas länger. . . . m. **eurynotus** (Kriechb.) (D. T. 1882)

a. Die gelbe Behaarung leuchtend gelb. . . . . b

— Die gelbe Behaarung weißlichgelb. . . . . f. *albicans* Schmdk. (1878)

b. Hinterrand des 3. Tergits weiß.. . . . . . m. *eurynotus* (Kriechb.) (D. T. 1882)

— Hinterrand des 3. Tergits gelblich . . . . f. *flavoarcuatus* Vogt (1909)

4. B. (Hortobombus) argillaceus Scop. (1763)

a. 1. Tergit ausschließlich schwarz behaart . . . . b

— 1. Tergit wenigstens mit einzelnen gelben Haaren c

b. Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart . . . . . . *argillaceus* Scop. (1763)

— 4. und 5. Tergit weiß behaart, letzteres in der Mitte mit einzelnen gelben Haaren. . . . . var. *creticola* Strand (1915)

c. Pleuren wenigstens in der unteren Hälfte schwarz behaart, höchstens mit einzelnen gelben Haaren . . . . d

— Pleuren ganz gelb behaart . . . . k

d. 1. Tergit gelb behaart, höchstens in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren, oft auch einzelne gelbe Haare an der Basis des 2. Tergits. 4. und 5. Tergit einfarbig weiß behaart. . . . . f. *nigropleurus* Skor. (1909)

— 1. Tergit auch seitlich mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren . . . . e

e. 2. bis 6. Tergit einfarbig schwarz behaart. . . . . f. *taeniatus* Vogt (1909)

— Wenigstens auf dem 4. Tergit einige weiße Haare . . . . f

f. Höchstens die kaudale Hälfte des 4. Tergits weiß behaart . . . . g

— 4. Tergit ganz weiß behaart i

g. Am 4. Tergit nur die Seiten des Hinterrandes weiß, 5. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *taeniatus-vinogradovi* Vogt (1909)

— Die ganze Endhälfte des 4. Tergits weiß behaart . . . . h

h. 5. Tergit schwarz behaart . . . . f. *vinogradovi* Skor. (1908)
— 5. Tergit an der Basis mit weißen Haaren . . . . f. *analis* (Friese) (1904)
i. 5. Tergit nur seitlich weiß behaart. . . . f. *analis-propecongruens* Vogt (1909)
— 5. Tergit ganz weiß behaart. . . . . f. *propecongruens* Vogt (1909)
k. 4. Tergit einfarbig weiß behaart l
— 4. Tergit an der Basis mit schmaler zitronengelber Binde.
. . . . f. *flavodisjunctus* Skor. (1909)
l. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt. . . f. *ruderatiformis* nov.
— Thoraxrücken gelb, bloß zwischen den Flügelwurzeln einzelne schwarze Haare.
. . . . f. *eriophoroides* nov.

5. B. (Subterraneobombus) subterraneus L. (1758)

A. Die helle Thorakalbehaarung — falls vorhanden — chokoladefarben oder olivenbraun, selten braungelb. 4. und 5. Tergit braun bis schwarz behaart, höchstens mit vereinzelten hellen Haaren. m. **subterraneus** L. (1758)
a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart . . . . b
— Thoraxrücken wenigstens auf den Schultern mit hellerer Behaarung. c
b. Auch die Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart. f. *germanicus* Friese (1904)
— 4. und 5. Tergit braun behaart, manchmal mit mehr-weniger zahlreichen weißen oder grauen Haaren . . . . m. *subterraneus* L. (1758)
c. Am Prothorax bloß hellere Seitenflecke vorhanden . . . . . f. *bistigmatus* nov.
— Am Prothorax ein oft bloß schmales geschlossenes Collare . . . . d
d. Collare schmal, höchstens so breit wie ein Fünftel der Thoraxlänge. Scutellum höchstens mit wenigen hellen Haaren am Hinterrande . . . . f. *fasciatus* nov.
— Collare breit, etwa ein Drittel der Thoraxlänge einnehmend. Scutellum stets wenigstens in der hinteren Hälfte heller behaart . . . . e
e. Die vordersten drei Tergite schwarz behaart, höchstens mit brauner Wimperbinde am Endrand . . . . f
— Die vordersten drei Tergite braun behaart, höchstens an der Basis mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren . . . . g
f. 4. und 5. Tergit hell- bis dunkelbraun behaart. . . f. *latocinctus* (Vogt) (1911)
— 4. und 5. Tergit mehr-weniger weißlich behaart. . . . . . . f. *alboanalis* nov.
g. Basis des 2. und 3. Tergits schwarz behaart . . . . f. *borealis* Schmdk. (1878)
— 2. und 3. Tergit ganz braun behaart. . . . . f. *superborealis* nov.

— Die helle Thorakalbehaarung — falls vorhanden — fahl- bis schwefelgelb. 4. und 5. Tergit weiß, greis oder gelb behaart . m. **latreillellus** (K.) (1802)
a. Das Collare — falls vorhanden — nicht breiter als ein Fünftel der Thoraxlänge. Scutellum höchstens am Hinterrand mit gelben Haaren . . . . b
— Das stets vorhandene Collare etwa so breit wie ein Drittel der Thoraxlänge. Scutellum stets wenigstens in der hinteren Hälfte hell behaart. . . . . f
b. Thoraxrücken und die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart.
. . . . f. *soroeensioides* nov.
— Thoraxrücken wenigstens mit schwachen gelben Seitenflecken auf den Schultern. 2. und 3. Tergit manchmal mit schwachen Zilienbinden an den Hinterrändern c
c. Am Prothorax bloß gelbe Seitenflecke . . . . f. *bistigmatus* nov.
— Am Prothorax eine nicht unterbrochene schmale gelbe Binde . . . . d
d. Scutellum und 1. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *fasciolatus* nov.
— Wenigstens der Scutellum-Hinterrand mit einzelnen gelben Haaren. . . . . e
e. 1. Tergit schwarz behaart. . . . . m. *latreillellus* (K.) (1802)
— 1. Tergit mit einzelnen gelben Haaren . . . . f. *taeniatus* nov.
f. Die gelbe Thorakalbehaarung fahl- bis braungelb. . . . . g
— Die gelbe Thorakalbehaarung schwefelgelb . . . . o
g. 4. und 5. Tergit (bei den ♂♂ auch das 6.) weiß behaart; höchstens das 4. an der

Basis hellgelb . . . . h
— 4. und 5. Tergit (bei den ♂♂ auch das 6.) gelb behaart l
h. 4. und 5. Tergit ganz weiß behaart i
— 4. Tergit an der Basis hellgelb behaart . . . . f. *flavodisjunctus* Vogt (1911)
i. 1. Tergit schwarz behaart . . . . f. *latocinctus* Vogt (1911)
— 1. Tergit gelb behaart . . . . k
k. 2. Tergit mit Ausschluß der hellen Zilienbinde am Hinterrand und untere Hälfte der Pro- und Mesopleuren schwarz behaart. . . . . f. *flavotaeniatus* Vogt (1911)
— 2. Tergit an der Basis und Pro- und Mesopleuren zur Gänze hellgelb behaart. . . . . f. *bicingulatus* (Eversm.) (1852)
l. Höchstens das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . f. *amoenus* Scholz (1924)[1]
— 1. Tergit ganz gelb, 2. Tergit mehr-weniger ausgedehnt gelb behaart. . . . . m
m. Basis des 2. und Endränder des 2. und 3. Tergits gelb behaart. f. *flavescens* nov.
— Die gelbe Behaarung am Abdomen ausgedehnter . . . . n
n. 2. und 3. Tergit gelb behaart, nur in der Mitte mit eingemischten schwarzen Haaren. . . . . f. *flavus* nov.
— Abdomen-Oberseite ohne schwarze Haare . . . . . f. *distinguendiformis* nov.
o. 1. Tergit ganz, Basis des 2. und Endränder des 2. und. 3. Tergits gelb behaart. . . . . f. *sulphureociliatus* Vogt (1911)
— Ebenso, aber 2. Tergit an der Basis schwarz behaart. f. *sulphureofasciatus* Vogt (1911)

6. B. (Subterraneobombus) distinguendus Mor. (1870)

A. Die schwarze Mesothorakalbinde in der Thoraxmitte kaum deutlich breiter als an den Flügelwurzeln; oft sogar mehr-weniger stark reduziert. . . . . m. **distinguendus** Mor. (1870)
a. Mesothorakalbinde gut entwickelt; höchstens seitlich mehr-weniger zahlreiche gelbe Haare beigemischt . . . . m. *distinguendus* Mor. (1870)
— Mesothorakalbinde mehr-weniger stark reduziert . . . . b
b. Mesothorakalbinde zu einem schwarzen Diskus in der Thoraxmitte reduziert. . . . . f. *laesoides* Skor. (1922)
— Mesothorakalbinde ganz fehlend, höchstens einzelne schwarze Haare in der Thoraxmitte vorhanden . . . . f. *flavidissimus* Skor. (1922)
— Die schwarze Mesothorakalbinde in der Mitte bedeutend breiter als an den Flügelwurzeln, seitlich fast niemals mit beigemischten gelben Haaren. . . . . m. **eurynotus** (Skor.) (1922)

7. B. (Subterraneobombus) fragrans Pall. (1771)

I Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich und scharf begrenzt, höchstens an den Flügelwurzeln durch beigemischte gelbe Haare mehr-weniger ausgelöscht. . . . . ssp. *fragrans* Pall. (1771)
a. Die gelbe Behaarung strohgelb . . . . b
— Die gelbe Behaarung schwefelgelb . . . . f. *sulfureus* Skor. (1906)
b. Die schwarze Mesothorakalbinde scharf begrenzt, ohne beigemischte gelbe Haare. . . . . ssp. *fragrans* Pall. (1771)
— Die schwarze Mesothorakalbinde nicht scharf begrenzt, besonders seitlich durch zahlreich beigemischte gelbe Haare fast ausgelöscht . . . . f. *mongoloides* nov.
— Die schwarze Mesothorakalbinde stark reduziert; nur in der Rückenmitte eine kleine schwarze Haarscheibe erhalten . . . . . . ssp. *mongol* Skor. (1912)

[1]) Wie *amoenus* Scholz, aber 2.—6. Tergit schwarz behaart, nur mit gelben Endzilien, die am 4. und 5. Tergit am breitesten entwickelt sind. . . . . . . f. *multicingulatus* nov.

8. B. (Pomobombus) pomorum Pz. (1802)

a. Thoraxrücken schwarz behaart, höchstens am Vorderrand des Pronotums (bes. seitlich) ganz vereinzelt eingestreute hellere Haare. . . . . b
— Thoraxrücken wenigstens am Pronotum, meist aber auch auf dem Scutellum mehr-weniger stark durch helle Haare aufgehellt. l
b. Thoraxrücken und die vordersten drei Tergite schwarz behaart, höchstens das 3. Tergit mit oraler oder kaudaler roter Zilienbinde c
— Die schwarze Behaarung nicht so ausgedehnt; 3. Tergit meist vorwiegend rot behaart. . . . . d
c. Am 3. Tergit bloß eine orale Zilienbinde und einige seitliche Haare rot. . . . . f. *basiciliatus* nov.
— Am 3. Tergit bloß eine besonders seitlich deutliche kaudale Zilienreihe rot. . . . . f. *analiciliatus* nov.
d. Thoraxrücken und die beiden vordersten Tergite schwarz behaart, höchstens das 2. Tergit seitlich oder am Endrande mit einzelnen roten Haaren . . . . e
— Die schwarze Behaarung nicht so ausgedehnt; besonders am 2. Tergit mehr-weniger zahlreiche rotbraune Haare . . . . h
e. 3. Tergit besonders in der Mitte mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren.
— 3. Tergit ganz rot behaart. . . . . *pomorum* Pz. (1802)
f. 2. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . . . f. *nigromaculatus* Schmdk. (1878)
— 2. Tergit mit einzelnen roten Haaren oder einer solchen Endzilienreihe. . . . g
g. 2. Tergit seitlich mit einzelnen roten Haaren. . . . . f. *drenowskii* nov.
— 2. Tergit mit rostroter Endzilienreihe. . . . . . . f. *quasinigromaculatus* nov.
h. 3. Tergit wenigstens in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. i
— 3. Tergit ganz rot behaart. . . . . k
i. 3. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . f. *cinctus* nov.
— 3. Tergit in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. . . f. *seminigromaculatus* nov.
k. 1. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *semitypicus* nov.
— 1. Tergit mehr-weniger stark durch graugelbe Haare aufgehellt; 2. Tergit ganz rot behaart. . . . . f. *cruentus* nov.
l. Die helle Thorakalbehaarung (bes. am Pronotum) weiß . ab. *kruegeri* Friese (1916)
— 1. Die helle Thorakalbehaarung etwas dunkler, greis oder gelblich. . . . . . m
m. 1. Tergit schwarz behaart, das 2. und die folgenden rot (am 2. mehr-weniger zahlreich beigemischte schwarze Haare) . . . . f. *semirufior* nov.
— 1. Tergit mehr-weniger stark grau oder graugelb aufgehellt. . . . . n
n. 2. Tergit deutlich dunkler behaart als das 1. . . . . o
— 2. Tergit wie das 1. oder sogar heller behaart. v
o. 3. Tergit wenigstens zur Hälfte schwarz behaart. . . . . p
— 3. Tergit höchstens in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. . . . . t
p. 2. Tergit bis auf eine greise Endzilienreihe und die kaudale Hälfte des 3. Tergits schwarz behaart . . . . f. *nigrofasciatus* nov.
— 2. Tergit rotbraun behaart, höchstens zum Teil mit schwarzen Haaren. . . . q
q. 3. Tergit bloß mit querbindenartig entwickeltem schwarzen Haarfleck. . . . . f. *nigrescens* nov.
— 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart. . . . . r
r. 2. Tergit seitlich schwarz behaart. . . . . f. *propefasciatus* nov.
— 2. Tergit höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren. . . . . s
s. 1. Tergit mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; 3. Tergit mit eingestreuten roten Haaren. . . . . f. *quadricolor* nov.
— 1. Tergit höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren; 3. Tergit höchstens mit roter Basalzilienreihe. . . . . f. *fasciatus* nov.
t. 2. Tergit graugelb behaart, in den oralen zwei Dritteln mehr-weniger honigbraun mit eingemischten schwarzen Haaren. . . . . f. *tricolor* nov.
— 2. Tergit rotbraun behaart. . . . . u

u. 1. Tergit graugelb behaart, mehr-weniger mit schwarzen Haaren untermischt; 2. Tergit manchmal mit eingemischten schwarzen Haaren. . . . . . f. *rufior* nov.
— 1. Tergit gelb behaart, höchstens seitlich mit schwarzen Haaren; 2. Tergit ohne schwarze Haare. . . . . f. *maidli* nov.
v. Behaarung des 1. und 2. Tergits ungefähr gleichfarbig. . . . . w
— Behaarung des 2. Tergits deutlich heller als die des 1. . . . . aa
w. 3. Tergit mit schwarzem Haarfleck. . . . . f. *maculatus* nov.
— 3. Tergit ohne schwarzen Haarfleck. x
x. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit nur wenig durch greise Haare aufgehellt. . . . . f. *bicolor* nov.
— Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit deutlich aufgehellt . . . . y
y. Auch das 3. Tergit graugelb behaart; ebenso Collare, Scutellum und die beiden vordersten Tergite . . . . f. *quasielegans* nov.
— 3. Tergit rotbraun behaart. . . . . z
z. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit graugelb behaart, mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. . . . . f. *luridus* Friese (1909)
— Collare, Scutellum, Pleuren und die beiden vordersten Tergite rötlichgreis behaart. . . . . f. *rufogriseus* nov.
aa. 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren; 3. Tergit mit schwarzem Haarfleck. . . . . f. *semimaculatus* nov.
— 2. Tergit ohne schwarze Haare; 3. Tergit ohne schwarzen Haarfleck. . . . . bb
bb. Collare, Scutellum und 1. Tergit wenig durch greise Haare aufgehellt; 2. Tergit blaßgelb. . . . . f. *trifasciatus* nov.
— Collare, Scutellum, Pleuren und 1. Tergit stark durch greise Haare aufgehellt, mit nur wenigen schwarzen Haaren; 2. Tergit leuchtend honiggelb mit hellerem Endrand, die folgenden rostrot mit helleren Endrändern . . . . . . f. *melleotinctus* nov.

9. **B. (Pomobombus) elegans** Seidl (1838)
Keine Variabilität.

10. **B. (Pomobombus) alboluteus** (Pall.) (1771)
Keine Formen bekannt geworden.

11. **B. (Pomobombus) armeniacus** Rad. (1859)
Keine Formen bekannt geworden.

12. **B. (Pomobombus) scythes** (Skor.) (1914)
Keine Variabilität.

13. **B. (Agrobombus) agrorum** F. (1787)

A. Pleuren im ventralen Teile hell behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren, gegen oben zu allmählich in die Färbung des Thoraxrückens übergehend, oder zur Gänze wie der Thoraxrücken behaart. B
— Pleuren im ventralen Teile ausgedehnt schwarz oder braunschwarz behaart. . . . . G
B. Behaarung ziemlich lang und ungleichmäßig; Thorax- und Abdomenoberseite fahl-orangegelb bis lehmfarben-braunrot behaart, oft mit ausgedehnter schwarzer Behaarung. Mittel-, West- und Nordwest-Europa . . . C
— Behaarung ziemlich kurz und gleichmäßig; Thorax- und Abdomenoberseite leuchtend zitronengelb bis hell-orangerot behaart, selten mit mehr-weniger ausgedehnter schwarzer Behaarung. Süd- und West-Europa. E
C. Thoraxrücken blaß-orangegelb behaart, selten mit vereinzelten schwarzen Haaren. Die schwarze Abdominalbehaarung meist stark reduziert, bei den ♀♀ und ☿☿ höchstens das 2. und 3. Tergit mit mehr weniger

geschlossener schwarzer Behaarung, die nur am 3. Tergit ganz selten zu einer schmalen Binde sich erweitert (meist aber bloß eingestreute schwarze Haare an den Tergitseiten). Das gleiche gilt für die ♂♂, die nur selten außer am 3. Tergit eine geschlossene schwarze Binde auf dem Abdomen zeigen. Nordwest-Europa . . . . . m. **septentrionalis** Vogt (1909)

— Thoraxrücken mehr-weniger lehmfarben-braunrot behaart, manchmal ausgedehnt schwarz. Abdomenoberseite bei den ♀♀ und ☿☿ wenigstens an den Seiten des 2. Tergits mit geschlossener schwarzer Behaarung in Form eines Fleckes (meist aber die geschlossene schwarze Behaarung ausgedehnter). Das gleiche gilt für die ♂♂, die nur selten bloß einzelne schwarze Haare am Abdomen aufweisen. 1. Tergit stets mehr-weniger greis behaart, höchstens mit eingemischten schwarzen Haaren. . . D

D. Thoraxrücken überwiegend lehmfarben-braunrot behaart, höchstens mit schwarzem Haarfleck in Form eines mit der Spitze nach hinten gerichteten Dreiecks. Mitteleuropa . . . . m. **agrorum** F. (1787)

a. Thoraxrücken ohne deutlichen dreieckigen schwarzen Haarfleck . . . . . . b

— Thoraxrücken mit deutlichem dreieckigen schwarzen Haarfleck (Tricuspi-Formen: Die f. *tricuspis* Schmdk. kann mit den meisten der folgenden Formen gekoppelt auftreten, was durch Voranstellen der Bezeichnung „*tricuspi*" fallweise zum Ausdruck gebracht werden kann. Z. B. *tricuspi-fasciatus*). Zwecks Feststellung der speziellen Farbenform vergleiche man unter b weiter!

b. Tergitendränder besonders am 2. und 3. Tergit mit deutlicher heller Endzilienbinde, die heller ist als die helle Abdominalbehaarung (Ciliato-Formen: Diese Formen treten ebenso wie die vorhergehenden mit fast allen der folgenden Formen gekoppelt auf, was durch Voranstellen der Bezeichnung „*ciliato*" fallweise zum Ausdruck gebracht werden kann. Zeigt eine Form sowohl *ciliato*- als auch *tricuspi*- Eigenschaft, so kann dies durch Voranstellen beider Bezeichnungen ausgedrückt werden, z. B. *tricuspi-ciliato-fasciatus*. Das scheint anfangs etwas kompliziert, hat aber den großen Vorzug, durch den Namen allein die Form eindeutig beschrieben zu haben). Zwecks Feststellung der speziellen Farbenform vergleiche man unter c weiter!

— Tergitendränder ohne deutliche Endzilienbinden oder diese bloß seitlich schwach angedeutet c

c. Abdomenoberseite nur mit eingemischten schwarzen Haaren, die auch seitlich keine geschlossenen Haarflecke bilden. d

— Abdomenoberseite zumindest an den Tergitseiten mit geschlossenen schwarzen Haarflecken . . . . e

d. Die eingemischten schwarzen Haare stehen wenigstens am 2. und 3. Tergit in gelber Grundbehaarung . . . . f. *frey-gessneroides* (Krüg.) (1931)

— Die eingemischten schwarzen Haare stehen wenigstens am 3. Tergit in brauner Grundbehaarung . . . . f. *pascuoides* (Krüg.) (1931)

e. Tergite bloß seitlich schwarz behaart, auf der Scheibe höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren . . . . f

— Wenigstens das 2. oder 3. Tergit (manchmal mit Ausnahme des Hinterrandes) ganz schwarz behaart, höchstens mit deutlicher oraler gelber Lunula, die nur selten auf wenige helle Haare reduziert ist. l

f. Grundbehaarung des 2. und 3. Tergits (wenigstens in der Tergitmitte bis zum Hinterrand reichend) gelblich . . . . g

— Grundbehaarung des 3. Tergits braun, oft auch die Hinterrandsmitte des 2. Tergits. i

g. Bloß am 2. Tergit geschlossene schwarze Seitenflecke. . . . f. *bistigmatus* nov.

— Auch am 3. Tergit schwarze Seitenflecke. . . . . h

h. Bloß am 2. und 3. Tergit schwarze Seitenflecke . . . . f. *quadristigmatus* nov.

— Auch am 4. Tergit schwarze Seitenflecke . . . . f. *sexstigmatus* nov.
i. Bloß 2. Tergit mit schwarzen Seitenflecken . . . . f. *bimaculatus* nov.
— Auch am 3. Tergit schwarze Seitenflecke . . . . k
k. Bloß am 2. und 3. Tergit schwarze Seitenflecke. . . . f. *quadrimaculatus* nov.
— Auch am 4. Tergit schwarze Seitenflecke . . . . f. *sexmaculatus* nov.
l. Bloß das 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, die folgenden Tergite überwiegend rotbraun, seitlich mehr-weniger schwarz. . . . . f. *propefasciatus* nov.
— Das 3. Tergit überwiegend schwarz behaart. . . . . m
m. Nur das 3. Tergit überwiegend schwarz behaart, das 2. höchstens mit schwarzen Seitenflecken, in der Hinterrandsmitte n i c h t schwarz behaart . . . . n
— Auch das 2. Tergit mit Ausnahme einer meist vorhandenen hellen Lunula schwarz behaart, zumindest die Seiten und die Hinterrandsmitte. . . . . o
n. 2. und 4. Tergit höchstens mit schwarzen Seitenflecken. . . . f. *fasciolatus* nov.
— 4. Tergit überwiegend schwarz behaart. . . . . f. *quasifasciatus* nov.
o. Bloß das 2. und 3. Tergit überwiegend schwarz, die folgenden überwiegend rotbraun, seitlich mehr-weniger schwarz behaart. . . . . f. *fasciatus* Scop. (1763)
— Auch das 4. Tergit überwiegend schwarz behaart. . . . . p
p. Bloß das 4. Tergit überwiegend schwarz, die folgenden überwiegend rotbraun, höchstens seitlich mehr-weniger schwarz behaart.. . . . . f. *subfasciatus* nov.
— Auch das 5. Tergit überwiegend schwarz, höchstens in der Hinterrandsmitte mehr-weniger hell behaart. . . . . q
q. 6. Tergit überwiegend rotbraun behaart. . . . . f. *subniger* nov.
— 6. Tergit überwiegend schwarz behaart. . . . . f. *niger* nov.

— Thoraxrücken überwiegend schwarz behaart, mit mehr-weniger zahlreich eingestreuten rotbraunen und greisen Haaren. Dänemark, Schleswig-Holstein. . . . . m. **mniorum** (F.) (1804)

E. Körperoberseite orangegelb behaart, 1. Tergit gelblichgreis bis zitronengelb, die übrigen Tergite mit zitronengelben Endzilien. Pleuren fast bis zu den Flügelwurzeln gelbreis bis zitronengelb behaart. West- und Südwest-Europa. . . . . m. **frey-gessneri** Vogt (1909)

— Körperoberseite hell-orangerot, höchstens das 1. Tergit sowie die Endränder des 2. und (selten) des 3. Tergits zitronengelb behaart. Pleuren wenigstens in der oberen Hälfte wie der Thoraxrücken behaart. . . . . F

F. Pleuren wenigstens im ventralen Teile heller als der Thoraxrücken, greis bis zitronengelb behaart; Beine meist mehr-weniger gelblichgreis, Korbikula mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren, oft ganz schwarz. Nördliche Appenninen- und nordwestliche Balkan-Halbinsel, Pyrenäen, Sardinien. . . . . m. **pascuorum** (Scop.) (1763)
a. Tergitseiten — besonders des 2. und 3. Tergits — mit deutlichen schwarzen Haarflecken . . . . f. *maculatus* Vogt (1909)[1])
— Tergitseiten ohne deutliche schwarze Haarflecke . . . . b
b. 1. Tergit orangerot behaart wie die übrigen Tergite und der Thoraxrücken. . . . . m. *pascuorum* (Scop.) (1763)
— 1. Tergit größtenteils deutlich zitronengelb behaart . . f. *intermedius* Vogt (1909)

— Pleuren zur Gänze wie der Thoraxrücken behaart; Beine und Korbikula orangegelb behaart, höchstens mit vereinzelten schwarzen Haaren. Südliche Pyrenäen-Halbinsel . . . . m. **meridionalis** Pitt. (1938)
a. Pleuren zur Gänze wie der Thoraxrücken und die Tergite hell-orangerot behaart,

[1]) Ebenso, aber 1. Tergit zitronengelb . . . . f. *intermedio-maculatus* nov.

Tergitseiten ohne schwarze Haare. Beine wie die Körperoberseite behaart, höchstens in der Korbikula eingestreute schwarze Haare. . . . f. **bofilli** Vogt (1911)
— Pleuren wenigstens in ihrem ventralsten Teil braunschwarz oder schwarz behaart, Tergitseiten manchmal mehr-weniger schwarz behaart. Beinbehaarung ausgedehnt schwarz . . . . b
b. Gesicht schwarz behaart; Tergitseiten höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . f. *dusmeti* Vogt (1909)
— Gesicht hell behaart; Tergitseiten meist (wenigstens am 2. und 3. Tergit) mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. f. *melleofacies* Vogt (1909)

G. Körperbehaarung ziemlich kurz und gleichmäßig, rostbraun bis zitronengelb. Südeuropa. . . . . H
— Körperbehaarung ziemlich lang und ungleichmäßig, rostbraun. Nordeuropa. L

H. Körperoberseite ausgedehnt rostbraun behaart. Balkan-Halbinsel. . . . . m. **drenowskianus** (Vogt, 1909)
a. 1. Tergit überwiegend hell behaart, höchstens mit eingemischten schwarzen Haaren . . . . b
— 1. Tergit schwarz behaart, höchstens mit eingemischten hellen Haaren. . . . c
b. 3. Tergit bis auf die schwarz behaarten Seiten rostbraun behaart, 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mehr-weniger rostbraun und am oralen Rande manchmal mit heller Lunula . . . . . f. *propefasciatus* nov.
— 3. Tergit größtenteils schwarz behaart, das 2. schwarz, manchmal mit heller Lunula am oralen Rande . . . . f. *subtaeniatus* (Vogt) 1909)
= f. *fasciatus* (Scop.) s. l.
c. 3. Tergit bis auf die schwarz behaarten Seiten rostbraun behaart, 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mehr-weniger rostbraun und am oralen Rande manchmal mit heller Lunula . . . . f. *subpropefasciatus* nov.
— 3. Tergit größtenteils schwarz behaart, das 2. schwarz, manchmal mit heller Lunula am oralen Rande . . . . m. *drenowskianus* Vogt (1909)
= f. *latofasciatus* nov.

— Körperoberseite ausgedehnt zitronengelb bis orangerot behaart . . . I

I. Wenigstens das 2., meist auch das 3. Tergit seitlich mit geschlossenen schwarzen Haarflecken oder noch ausgedehnter schwarz behaart. Kleinasien. m. **olympicus** Vogt (1909)
a. 1. Tergit großtenteils schwarz behaart, höchstens mit eingestreuten hellen Haaren. b
— 1. Tergit gelblichgreis behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren. e
b. Tergite vom 2. ab orangerot behaart, nur das 2. seitlich mit schwarzem Haarfleck. f. *subbimaculatus* nov.
— Auch das 3. Tergit seitlich mehr-weniger schwarz behaart c
c. 2. und 3. Tergit mit schwarzen Seitenflecken . . . m. *olympicus* Vogt (1909)
= f. *subquadrimaculatus* nov.
— 2. Tergit überwiegend schwarz behaart . . . . d
d. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haarflecken. . . . f. *subpropefasciatus* nov.
— 3. Tergit überwiegend schwarz behaart . . . f. *subdrenowskianus* Vogt (1909)
= f. *latofasciatus* nov.
e. Tergite vom 2. ab orangerot behaart, nur das 2. seitlich mit schwarzem Haarfleck, meist auch mit heller oraler Lunula . . . . f. *bimaculatus* nov.
— Auch das 3. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger schwarz behaart; 2. Tergit meist mit heller Lunula. . . . . f
f. 2. und 3. Tergit mit schwarzen Seitenflecken. . . . f. *quadrimaculatus* nov.
— 2. Tergit überwiegend schwarz behaart . . . . g
g. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haarflecken. . . f. *flavotrapezoides* Vogt (1909)
= f. *propefasciatus* nov.

— 3. Tergit überwiegend schwarz behaart. . . . . f. *taeniatus* Vogt (1909)
= f. *fasciatus* (Scop.) s. l.

— 2. und 3. Tergit meist ganz hell behaart, höchstens seitlich mit einzeln eingestreuten schwarzen Haaren . . . . K

K. Thorax- und Abdomenoberseite einfarbig orangerot bis orangegelb, höchstens die Tergitseiten mehr-weniger schwarz behaart. Südliche Apenninen- und Pyrenäen-Halbinsel, vielleicht auch südliche Balkan-Halbinsel. . . . . m. **meridionalis** Pitt. (1938)
(Über die Formen vergleiche unter Buchstaben F!)

— Der größte Teil der Thorax- und Abdomenoberseite zitronengelb, Thoraxscheibe und Tergitseiten mehr-weniger orangegelb, letztes Tergit schwarz behaart. Sizilien. . . . . m. **fairmairei** (Friese) (1887)

L. Abdomenoberseite rostbraun, höchstens die vordersten vier Tergite seitlich mehr-weniger schwarz behaart, nur das erste manchmal ganz schwarz. Behaarung sehr lang. Arktisches Skandinavien. . m. **arcticus** (Dahlb.) (1832)

— Ebenso, aber 2. und 3. Tergit meist ausgedehnter schwarz behaart. Behaarung etwas kürzer. . . . . M

M. 1. Tergit und Beine schwarz behaart. Norwegen. . . . . m. **bicolor** (Sp.-Schn.) (1917)

— 1. Tergit größtenteils und Beine (zumindest die Hinterbeine) besonders auf den Trochanteren und Schenkeln mehr-weniger greis behaart. 2. und 3. Tergit manchmal bloß seitlich schwarz behaart. Schweden, Finnland, nordwestliches Rußland. . . . . m. **romani** Vogt (1911)

14. B. (Agrobombus) helferanus Seidl (1838)

a. Thoraxrücken höchstens mit vereinzelten schwarzen Haaren, die für das freie Auge zumeist unsichtbar bleiben . . . . b

— Thoraxrücken mit zahlreichen schwarzen Haaren, die, auch wenn sie bloß in eine hellere Grundbehaarung eingemischt sind, doch auch eine dem freien Auge sichtbare Nuancierung hervorrufen. . . . . w

b. Pleuren zur Gänze hellgelb behaart, deutlich heller als der Thoraxrücken. . . c

— Pleuren annähernd wie der Thoraxrücken behaart, nicht deutlich heller oder sogar dunkler als dieser behaart, grau bis schwarz. . . . . k

c. Thoraxrücken leuchtend orangegelb behaart, ohne jedes schwarze Haar . . . d

— Thoraxrücken wenigstens in der Mitte mehr braunrot oder entweder an der Peripherie oder in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . e

d. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite strohgelb, das 2. Tergit dottergelb. . . . . f. *quasimuscorum* Vogt (1909)

— Ebenso, aber das 2. Tergit braungelb, auch das 3. mit einem Stich ins Bräunliche. . . . . f. *fulvotrapezoides* Vogt (1909)

e. Der ganze Thoraxrücken einfarbig orangegelb bis braunrot, bloß an der Peripherie (bes. an den Flügelwurzeln) mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . . f

— Bloß die Mitte des Thorax mit kleinem braunen Diskus und einzelnen schwarzen Haaren (sonst wie *staudingeri* D. T) . . . . . f. *sublaesoides* Vogt (1909)

f. 2. und 3. Tergit gelb bis bräunlich behaart. . . . . g

— Wenigstens 1. und 2. Tergit schwarzbraun behaart. i

g. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite strohgelb, das 2. und 3. Tergit manchmal mehr-weniger bräunlich behaart. . . . . h

— Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und 1. Tergit fast weiß behaart. . . . . f. *kriechbaumeri* nov.

h. An den Flügelwurzeln nur einzelne schwarze Haare, mit freiem Auge kaum erkennbar. . . . . f. *staudingeri* D. T. (1882)
— Ziemlich zahlreiche schwarze Haare an den Flügelwurzeln rufen eine schon mit freiem Auge schwach erkennbare Nuancierung hervor. f. *subsordidus* Skor. (1922)
i. 1., 2. und 3. Tergit schwarzbraun behaart. . . . . f. *vogti* nov.
— Ebenso, aber 3. Tergit wie die folgenden gelb behaart. . . . f. *subvogti* nov.
k. Gesicht mehr-weniger honiggelb oder rostbraun behaart.. l
— Gesicht einfarbig schwarz behaart.. . . . . u
l. Thoraxrücken und Pleuren blaß-schmutziggelb behaart, desgleichen der Hinterleib, bloß das 2. Tergit wenig dunkler. . . . . f. *flavicolor* nov.
- Thoraxrücken mehr-weniger rostbraun behaart. . . . . m
m. Pleuren ganz rostfarbig wie die Thoraxoberseite behaart; Tergit 1 bis 3 rostfarbig, das 2. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honiggelb.
. . . . f. *supraaurantiacus* Vogt (1909)
— Pleuren wenigstens im unteren Teile grau oder schwarz behaart. . . . . n
n. Korbikula vorwiegend rostfarbig behaart. . . . . o
— Korbikula vorwiegend schwarz behaart. . . . . s
o. Pleuren ganz grau behaart. . . . . p
— Pleuren wenigstens im oberen Drittel rostfarbig behaart. . . . . q
p. 1. bis 3. Tergit rostfarbig, das 2. in der oralen Hälfte mehr-weniger braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig.
. . . . f. *foreli* Vogt (1911)[1])
— Ebenso, aber auch 4. und 5. Tergit mehr-weniger rostgelb behaart und 1. bis 4. Tergit außerdem seitlich mit eingemischten schwarzen Haaren.. f. *subforeli* nov.[1])
q. 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig behaart. . . . . r
— 4. Tergit in der Vorderrandmitte rostfarbig, seitlich schwarz behaart; 5. Tergit oral schwarz behaart; 1., 2. und 3. Tergit rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger stark braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren.
. . . . f. *hafsahli* Vogt (1909)
r. 1., 2. und 3. Tergit rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger stark braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren. . f. *subaurantiacus* Vogt (1909)
— Ebenso, aber 2. Tergit bis auf die rostfarbigen Seiten ganz braunschwarz behaart, auch das 3. Tergit dunkler rostbraun mit zahlreich eingemischten braunschwarzen Haaren.. . . . . f. *nigrocinctus* nov.
s. Die drei vordersten Tergite rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig.
. . . . f. *propeaurantiacus* Vogt (1909)[2])
— Auch das 4. und 5. Tergit rostfarbig behaart . . . . t
t. Abdomenoberseite einfarbig rostbraun behaart. . f. *quasipascuorum* Vogt (1909)
— Ebenso, aber 2. Tergit ausgedehnt schwarzbraun behaart; 1., 3. und 4. Tergit an den Seiten, 5. Tergit auch auf der Scheibe mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. Pleuren nur im oberen Drittel mit eingemischten rotbraunen Haaren.
. . . . f. *subvulparia* nov.
u. Pleuren ganz schwarz behaart. v
— Pleuren in der oberen Hälfte rostrot behaart: alle Tergite rostfarbig, 2. Tergit bis auf den rostfarbigen Hinterrand schwarzbraun, die Seiten aller Tergite ausgedehnt schwarz behaart.. . . . . f. *vulparia* nov.
v. 1. bis 3. Tergit rostfarbig, das 2. Tergit ausgedehnt braunschwarz behaart; 4. und 5. Tergit honigfarbig; 2. bis 4. Tergit an den Seiten mit kleinen schwarzen Haarbüscheln. . . . . f. *semiaurantiacus* nov.[3])

[1]) Alle Tergite dunkelkastanien- bis schwarzbraun behaart, nur Tergit 3—5 mit schmalen greisgelben Endzilien. . . . . f. *castellianus* nov.
[2]) Ebenso, aber die 3 vordersten Tergite mehr-weniger kastanienbraun bis schwarzbraun behaart, besonders das 2.. . . . . f. *jaegeri* nov.
[3]) 1.—4. Tergit dunkelrostbraun, das 1. und 2. seitlich mit schwarzen Haarbüscheln, vom Endrand des 4. Tergits an dunkel-honiggelb behaart . . . . . . f. *supervulparia* nov.

— Ebenso, aber 1. und 2. Tergit schwarzbraun behaart, letzteres mit helleren Endzilien; 3., 4. und 5. Tergit honigbraun, das 3. mit zahlreichen braunschwarzen Haaren; 2. bis 5. Tergit seitlich mit schwarzen Haarbüscheln. f. *aurantiacus* D. T. (1882).[1])

w. Thoraxrücken entweder zum Teil hell behaart (Collare, Scutellum) oder überhaupt mit mehr-weniger gleichmäßig auf der ganzen Oberseite verteilten hellen Haaren zwischen den schwarzen. x

— Thoraxrücken einfarbig schwarz oder wenigstens schwarzbraun behaart (wobei diese Färbung nicht durch Mischung schwarzer und hellerer Haare, sondern durch einheitlich schwarzbraun gefärbte Haare entsteht), ohne helleres Collare oder Scutellum und ohne eingemischte hellere Haare (höchstens die kurze Flaumbehaarung oder der Hinterrand des Scutellums heller). . . . . qq

x. Pleuren deutlich heller als der Mesothorax (d. h. der Gesamteindruck der Mesothorakalbehaarung wirkt dunkler als der der Pleurenbehaarung), weißlich bis gelb. . y

— Pleuren nicht deutlich heller als der Mesothorax, braungrau bis braunschwarz. . ii

y. Wenigstens Prothorax oder Scutellumhinterrand heller behaart als der Mesothorax . aa

— Prothorax und Scutellumhinterrand kaum heller als der Mesothorax . . . . z

z. Die schwarzen Haare des Thoraxrückens bloß eingemischt in eine gelbbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: dunkelolivbraun); Hinterleib mit Ausnahme des bräunlich behaarten 2. und 3. Tergits sowie die Pleuren gelblich behaart.
. . . . f. *sordidus* Fr. und Wg. (1904)

— Ebenso, aber die eingemischten schwarzen Haare nur in der Umgebung der Flügelwurzeln gegen das Scutellum zu in größerer Anzahl vorhanden und dort eine schwache Nuancierung hervorrufend. Thoraxrücken rotgelb behaart (ähnlich wie bei *staudingeri* D. T.). . . . . f. *subsordidus* Skor. (1922)

aa. Die schwarzen Haare des Mesothorax bloß eingemischt in eine gelbbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: grau- bis olivbraun). . . . . bb

— Die schwarzen Haare des Mesothorax vorherrschend in einer mehr-weniger braunen Grundbehaarung (Gesamteindruck: schwarzgrau bis braunschwarz). . . dd

bb. Am Collare und Scutellum etwas weniger schwarze Haare eingemischt, so daß diese Abschnitte schmal heller erscheinen. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite mehr-weniger gelb, das 2. und meist auch das 3. mehr-weniger bräunlich behaart . . . . *helferanus* Seidl (1838)

— Collare und Scutellum deutlich heller als der Mesothorax, zumeist sind auch die hellen Haare des Collares und Scutellums heller als die hellen Haare des Mesothorax . cc

cc. Collare und Scutellum an den Seiten zusammenfließend, so daß bloß ein kleiner brauner Diskus mit einzelnen schwarzen Haaren in der Mitte des Thoraxrückens übrig bleibt; im übrigen wie *helferanus* Seidl. . . f. *sublaesoides* Vogt (1909)

— Ebenso, aber Collare und Scutellum manchmal heller, dunkle Thorakalbinde die Flügelwurzeln erreichend; Hinterleib mehr-weniger graugelb. var. *insipidus* (Rad.) (1884)

dd. Die dunkle Thorakalbehaarung mehr-weniger scheibenförmig, Abdomen vorherrschend gelblich bis gelblichgrau behaart . . . . ee

— Die dunkle Thorakalbehaarung querbindenartig; Abdomen, Collare und Scutellum weißlich behaart . . . . f. *canosus* Skor. (1908)

ee. Thorakalscheibe groß, an den Seiten die Flügelwurzeln erreichend . . . . ff

— Thorakalscheibe klein, bloß einen kleinen Diskus bildend; 2. und meist auch 3. Tergit mehr-weniger bräunlich behaart . . . . . . f. *laesoides* Vogt (1909)

ff. Das ganze Abdomen, Collare und Scutellum einfarbig hellgelb behaart, die dunkle Thorakalscheibe scharf begrenzt . . . . f. *bicolor* nov.

— Eines oder mehrere Tergite mehr-weniger bräunlich behaart; dunkle Thorakalscheibe unscharf begrenzt. gg

gg. Ein helleres Collare und Scutellum, wenn auch oft bloß schmal und undeutlich, stets vorhanden . . . . hh

— Collare nicht entwickelt, Scutellum breit rotgelb behaart ; 1. und. 2. Tergit kasta-

[1]) Siehe Fußnote 3 auf Seite 84!

nienbraun behaart . . . . f. *scutellaris* nov.

hh. Collare und Scutellum schmal hellgeblich, ersteres oft undeutlich; 2. und meist auch 3. Tergit mehr-weniger honigbraun behaart. . f. *praeglacialis* Skor. (in litt.)

— Ebenso, aber die schwarze Mesothoralbehaarung viel stärker durch gelbgraue Haare aufgehellt; Collare und Scutellum meist viel breiter; 2. und 3. Tergit kaum dunkler behaart . . . . var. *insipidus* (Rad.) (1884)

ii. Die schwarzen Haare des Thoraxrückens bloß eingemischt in eine mehr-weniger rotbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: zimt- bis kastanienbraun). . . kk

— Die schwarzen Haare des Thoraxrückens vorherrschend in einer mehr-weniger dunkelbraunen Grundbehaarung (Gesamteindruck: rauch- bis sepiabraun) . . . nn

kk. Korbikula und Gesicht honig- bis rostfarbig behaart ll

— Korbikula und Gesicht schwarz behaart . . . . f. *macedonicus* Friese (1923)

ll. Endtergite honiggelb behaart . . . . mm

— Endtergite rostgelb behaart; 1. bis 4. Tergit seitlich mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; 2. Tergit größtenteils schwarzbraun behaart. . . . . f. *subforeli* nov.

mm. 1. bis 3. Tergit braun behaart, mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. . . . . f. *fieberanus* Seidl (1838)

— Ebenso, aber die beiden vordersten Tergite meist ohne schwarze Haare und auch das 3. Tergit seitlich ohne schwarze Haare . . . f. *subfieberanus* Skor. (1922)

nn. Wenigstens das Scutellum schmal rotbraun behaart; 3. und die folgenden Tergite honiggelb behaart; Korbikulahaare rostgelb, nur vereinzelte schwarze Haare eingemischt . . . . oo

— Thoraxrücken einfarbig behaart; wenigstens 1. bis 3. Tergit vorwiegend schwarzbraun behaart; Korbikula aus rostfarbigen und schwarzen Haaren bestehend. . pp

oo. Collare und Scutellum schmal rotbraun behaart; Pleuren kaum heller als der Mesothorax . . . . f. *maidli* nov.[1])

— Nur das Scutellum schmal rotbraun behaart; Pleuren heller als der Mesothorax. . . . . f. *submaidli* nov.[1])

pp. Nur 1. bis 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart; 4. und 5. Tergit hell honigfarbig . . . . f. *fuscus* Fr. und Wg. (1904)

— Auch das 4. und die oralen zwei Drittel des 5. Tergits schwarzbraun behaart; kaudaler Rand des 5. Tergits hell. . . . . f. *ater* Vogt (1909)

qq. Pleuren gelb oder graugelb; Scheitel und Schlafen gelb behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren . . . . rr

— Pleuren grauschwarz bis schwarz behaart, hochstens der Flaum mehr-weniger gelblich; Scheitel und Schläfen meist schwarz, höchstens mit eingestreuten gelben Haaren . . . . tt

rr. Abdomen gelb behaart, bloß das 2. und manchmal auch das 3. Tergit bräunlich. . . . . f. *notomelas* Kriechb. (Schmdk., 1878)

— Wenigstens das 1. und der mittlere Teil des 2. Tergits schwarzbraun behaart. ss

ss. 1. ganz und mittlerer Teil des 2. Tergits trapezförmig schwarzbraun behaart. . . . . f. *fuscotrapezoides* Vogt (1909)[2])

— Auch das 2. Tergit fast ganz und das 3. meist mehr-weniger schwarzbraun behaart. . . . . f. *fuscozonatus* Vogt (1909)

tt. 2. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart . . . . uu

— 2. Tergit mehr-weniger einfarbig schwarzbraun behaart, hochstens mit hellerer Endbinde xx

uu. 1. und 2. Tergit kastanienbraun behaart; 3. und die folgenden und meist auch der Scheitel honiggelb behaart . . . . f. *amabilis* nov.

---

[1]) Collare und Scutellum sehr schmal dunkel-rostbraun aufgehellt; die 3 vordersten und das letzte Tergit braunschwarz, 4. und 5. dunkel-honiggelb. . . . . f. *intermedius* nov.

[2]) Ebenso, aber 2. Tergit kastanienbraun behaart, ohne schwarze Haare. f. *propenotomelas* nov.

— Bloß das 2. und manchmal auch das 3. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart; 1. Tergit schwarz vv
vv. Nur das 3. Tergit mehr-weniger schwarz behaart, 4. und die folgenden honiggelb. . . . . f. *zonatus* nov.[1])
— Die schwarze Behaarung ausgedehnter . . . . ww
ww. Auch das 4. Tergit ausgedehnt schwarz behaart. . . . . f. *subzonatus* nov.
— Ganz schwarz behaart, nur das 2. und zum Teil das 3. Tergit kastanienbraun. . . . . f. *cinctus* nov.[2])
xx. Gesicht oberhalb der Fühler gelb behaart, höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . yy
— Gesicht oberhalb der Fühler schwarz behaart, höchstens die kurzen Flaumhaare mehr-weniger gelb . . . . aaa
yy. Orale Hälfte des 3. Tergits schwarz behaart; 4. und die folgenden honiggelb . zz
— Die vordersten drei Tergite ganz schwarz, 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . . f. *parvoanalis* nov.
zz. 1. und 2. Tergit schwarz behaart . . . . f. *thuringiacus* Fr. und Wg. (1904)
— Ebenso, aber 2. Tergit mit breiter honiggelber Endzilienbinde. f. *subthuringiacus* nov.
aaa. Korbikula rostfarbig, mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren; Gesicht unterhalb der Fühler gelb behaart . . . . bbb
— Korbikula, Gesicht und Unterseite einfarbig schwarz behaart . . . . . . eee
bbb. Bloß 1. und 2. Tergit schwarz behaart, vom 3. ab honigfarbig. . . . . f. *melleozonatus* Vogt (1909)
— Auch das 3. Tergit schwarz behaart ccc
ccc. Bloß die drei vordersten Tergite schwarz behaart. . . . f. *tristis* Seidl (1838)
— Auch das 4. Tergit wenigstens teilweise schwarz behaart.. . . . . . . ddd
ddd. 4. Tergit größtenteils, 5. nur seitlich schwarz behaart. . f. *propeniger* Vogt (1909)
— Ebenso, aber 5. Tergit in der oralen Hälfte schwarz behaart. f. *fuscidulus* Vogt (1909)
eee. Ganz schwarz behaart, höchstens an den Endrändern des 4. und 5. Tergits einzelne dunkel-honiggelbe Haare.. . . . . f. *drenowskii* nov.
— Die gelbe Behaarung der Analsegmente stärker entwickelt. . . . . fff
fff. Nur der Hinterrand des 4. und der größte Teil des 5. Tergits dunkel-honigfarbig behaart.. . . . . f. *appeninus* Vogt (1909)
— Das ganze 4. und 5. Tergit dunkel-honigfarbig behaart; das 4. mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. . . . . . f. *melleoanalis* nov.

15. **B. (Agrobombus) muscorum** F. (1793)
In Mittel- und Südeuropa keine Variabilität.

16. **B. (Agrobombus) derhamellus** K. (1802)
A. Korbikulahaare der ♀♀ und ☿☿ schwarz; die Hintertibienbehaarung der ♂♂ schwarz, selten rötlich. Breit graugelb gebänderte Formen des Kaukasus-Gebietes . . . . m. **georgicus** Vogt (1909)
Korbikulahaare der ♀♀ unq ☿☿ stets mehr-weniger fuchsrot; desgleichen die Hintertibienbehaarung der ♂♂. . . . . . m. **derhamellus** K. (1802)
a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart, auch ohne hellere Flaumhaare. . . b
— Thoraxrücken mehr-weniger hell behaart; wenn am Pronotum und Scutellum ohne deutlich hellere Haare, dann zumindest die kurze Flaumbehaarung heller. . . c
b. Die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz. . . . m. *derhamellus* K. (1802)
— Am 2. Tergit wenigstens die Endzilien heller.. c
c. Bloß die Endzilien des 2. Tergits blaßbraun und hellspitzig. . . . . f. *quasiciliatus* Pitt. (1937)

[1]) Ebenso, aber 3. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart, ohne schwarze Haare. f. *apfelbecki* nov.
[2]) Ebenso, aber 4. und 5. Tergit mit hell-honiggelben Endzilien. . f. *subcinctus* nov.

— Auch auf der Fläche des 2. Tergits mehr-weniger zahlreiche blaßbraune Haare . d
d. Die rötlichbraunen Haare des 2. Tergits bloß mehr-weniger zahlreich eingemischt. f. *ferecinctus* Pitt. (1937)
— Die rötlichbraunen Haare bilden eine deutliche, höchstens mit wenigen schwarzen Haaren durchmischte Binde. . . . . f. *zonophorus* Skor. (1909)
e. Bloß die Flaumbehaarung heller, graugelb bis graubraun; Thorax daher besonders auf Pro- und Mesonotum schwach aufgehellt, schwarzbraun erscheinend. . . f
— Entweder auf dem Pro- oder auf dem Metanotum sind helle Haare vorhanden . g
f. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *fuscus* Pitt. (1937)
— 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreich eingemischten rötlichen Haaren. f. *fuscociliatus* Pitt. (1937)
g. Entweder auf dem Pro- oder auf dem Metanotum mehr-weniger zahlreiche hellere Haare . . . . h
— Auf Pro- und Metanotum gleichzeitig mehr-weniger zahlreiche hellere Haare. . o
h. Bloß auf dem Pronotum sind helle Haare vorhanden i
— Bloß auf dem Metanotum sind helle Haare vorhanden. . . . . n
i. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. . . . . . . f. *intermixtus* Alfk. (1914)
— Wenigstens der Hinterrand des 2. Tergits mit blaßbraunen Zilien. . . . . k
k. Bloß der Hinterrand des 2. Tergits mit blaßbraunen Zilien. . f. *ciliatus* Pitt. (1937)
— Auch auf der Scheibe des 2. Tergits mehr-weniger zahlreiche rötliche Haare . . l
l. Die rötlichen Haare bloß auf dem 2. Tergit und nur eingemischt. . . . . m
— 1. und 2. Tergit mit eingemischten rötlichen Haaren. . . f. *schencki* Hoff.(?)[1]
m. Hinterrand des 2. Tergits nicht heller behaart. . . . f. *combinatus* Alfk. (1914)
— Hinterrand des 2. Tergits mit hellspitzigen Haaren, so das eine helle Zilienreihe entsteht. . . . . f. *tricolor* Pitt. (1937)
n. Scutellum wenigstens in der Hinterhälfte mit schneeweißen Haaren, daher wie bereift aussehend; 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. . ab. *scutellaris* Pitt. (1937)
— Ebenso, 2. Tergit jedoch mit brauner Querbinde. . ab. *cinctoscutellaris* Pitt. (1937)
o. Abdomen ohne jede schwarze Querbinde, in der vorderen Hälfte braun, in der hinteren rot behaart. p
— Abdomen mit mehr-weniger deutlicher schwarzer Querbinde. . . . . . . q
p. Rötlichbraun, Kopf und Gesicht schwarz, Thoraxmitte und die drei basalen Tergite dunkler braun behaart. . . . . f. *rutilus* Müller (1913)
— Ebenso, die helle Behaarung aber mehr graugelb, Gesicht hell behaart. . . . . f. *ravillus* Müller (1921)
q. 1. und 2. Tergit einfarbig schwarz behaart . . . . . . f. *bifasciatus* nov.[2]
— 2. Tergit durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. . . . . r
r. Nur das 2. Tergit durch mehr-weniger zahlreiche schmutziggelbe Haare aufgehellt. f. *trifasciatus* Alfk. (1914)
— Auch das 1. Tergit mehr-weniger aufgehellt. . . . . s
s. Die Behaarung des 2. Tergits von der gleichen Farbe wie die helle Thorakalbehaarung. . . . . t
— 2. Tergit deutlich dunkler behaart. . . . . .aa
t. Pro- und Metanotum sowie 1. und 2. Tergit nur schwach aufgehellt. . . . . u
— Pro- und Metanotum sowie 1. und 2. Tergit hell behaart; höchstens mit eingemischten schwarzen Haaren. v
u. 4. und die folgenden Tergite rot behaart. . . . . . f. *integer* Alfk. (1914)
— 4. und die folgenden Tergite schwarz behaart, letztere bloß mit eingemischten rötlichen Haaren. . . . . f. *obscurus* Friese (1904)
v. Die helle Behaarung greis, höchstens mit einem schwachen Stich ins Gelbliche . . w
— Die helle Behaarung gelb oder rötlichgrau. x
w. Die helle Behaarung greis. . . . . f. *supremus* Alfk. (1914)

[1]) Naturhistoriker, IV; p. 121. (Literatur lag mir nicht vor).
[2]) Auch das 3. Tergit schwarz, höchstens am Hinterrand eine rote Zilienbinde. f. *tauberti* nov.

— Die helle Behaarung mehr gelblich. . . . . f. *pallidus* Pitt. (1937)
x. Die helle Behaarung gelb. . . . . y
— Die helle Behaarung rötlichgrau . . . . z
y. 4. und die folgenden Tergite rot behaart. . . . . f. *pulcherrimus* Alfk. (1914)
— 4. und die folgenden Tergite weiß, bloß an den Endrändern mit hellroten Zilien. . . . . ab. *albocaudatus* Friese (1909)
z. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit, Trochanteren und in mehr-weniger weiter Ausdehnung auch die Hinterschenkel rötlichgrau behaart; Hinterrand des 2. Tergits ohne schwarze Haare; die rote Behaarung der Endtergite beginnt zumindest schon am Endrande des 3. Tergits, so daß bloß eine schmale schwarze Querbinde am 3. Tergit von der schwarzen Behaarung übrig bleibt . . f. *semirutilus* Pitt. (1937)
— Ebenso, aber Thoraxseiten, 2. Tergit und Hinterschenkel etwas dunkler behaart; Hinterrand des 2. Tergits stets, Scheibe des 2. Tergits oft mit eingestreuten schwarzen Haaren; die rote Behaarung der Endtergite greift nicht auf das 3. Tergit über. . . . . f. *rufulus* Pitt. (1937)
aa. Collare und Scutellum schwach und schmal durch gelbgraue Haare aufgehellt. 1. und 2. Tergit honiggelb bis honigbraun behaart, mehr-weniger mit schwarzen Haaren untermischt. . . . . f. *quadrifasciatus* Pitt. (1937)
— Collare und Scutellum deutlich und breit aufgehellt, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren . . . . bb
bb. Wenigstens das Collare mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; Mesothorax scheibenförmig dunkel behaart; Pleuren dunkler als das Collare. . . . cc
— Collare höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren; Mesothorax querbindenartig dunkel behaart; Pleuren heller als das Collare . . . . dd
cc. Die helle Thorakalbehaarung rötlichgrau (vergl. auch unter Buchstaben z!). f. *rufulus* Pitt. (1937)
— Die helle Thorakalbehaarung grünlich-graugelb. . . . f. *obscuripes* Pitt. (1937)
dd. Die helle Thorakalbehaarung greis. . . . . ee
— Die helle Thorakalbehaarung honiggelb, ebenso das 1. Tergit; 2. Tergit satt-honigbraun. . . . . f. *melleotinctus* Pitt. (1937)
ee. Collare, Scutellum und 1. Tergit greis, 2. Tergit orangegelb behaart. . . . . f. *pulcher* Alfk. (1914)
— Bloß Collare und 1. Tergit greis behaart; Scutellum durch eingemischte rötlichweiße Haare rötlichgreis, 2. Tergit blaß-honigraun . . . f. *semirufulus* Pitt. (1937)

17. B. (Agrobombus) silvarum L. (1761)

A. Die helle Thorakalbehaarung und die beiden vordersten Tergite grau, höchstens mit einem schwachen Stich ins Gelbliche. Nordeuropa. . . . . m. **silvarum** L. (1761)
— Die helle Behaarung des Thorax und der beiden vordersten Tergite mehr-weniger gelblich. Mittel- und Südeuropa . . . . B
B. Die helle Behaarung graugelb. Mitteleuropa. . . m **distinctus** Vogt (1909)
a. 4. und 5. Tergit rot, bloß am Endrand blaßgelb behaart. . . . . . . b
— 4. und 5. Tergit grauweiß behaart. . . . . ab. *albicaudus* Schmdk. (1878)
b. 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart, bloß mit heller Endzilienbinde . . . c
— 3. Tergit rötlichgelb behaart, fast wie die folgenden, nur mit besonders seitlich eingestreuten schwarzen Haaren und hellen Endzilien. . . . var. *rufescens* nov.
c. 1. und 2. Tergit hell, ohne schwarze Haare . . . f. *flavostriatus* Vogt (1909)
— 2. Tergit wenigstens seitlich mit einzelnen schwarzen Haaren . . . . . d
d. Bloß einzelne schwarze Haare an den Seiten des 2 Tergits. . . . . f. *propeflavostriatus* Vogt (1909)
— Wenigstens die Seiten des 2. Tergits vorwiegend schwarz behaart . . . . e
e. Die Mittellinie des 2. Tergits bis zum Hinterrand hell behaart.

. . . . f. *flavotrapezoides* Vogt (1909)
— Der ganze Hinterrand des 2. Tergits schwarz behaart . . . . f
f. Bloß eine gelbe Lunula an der Basis des 2. Tergits. . f. *flavolunatus* Vogt (1909)
— 2. Tergit ganz schwarz behaart . . . . f. *nigrostriatus* Vogt (1909)
— Die helle Behaarung des Thorax und der vordersten Tergite reingelb. Südeuropa, Vorderasien . . . . m. **rogenhoferi** (D. T.) (1882)
= **citrinofasciatus** Vogt (1909)

18. B. (Agrobombus) equestris F. (1793)

a. Mesonotum kaum dunkler behaart als Pro- und Metanotum.
. . . . var. *monochromus* Friese (1909)
— Mesonotum deutlich dunkler behaart als Pro- und Metanotum . . . . . b
b. Behaarung des Mesonotums schwarzgrau c
— Behaarung des Mesonotums braun, Pro- und Metanotum schmutziggelb behaart.
. . . . var. *marchiensis* Müller (1913)
c. Collare, Scutellum und 1. und 3. Tergit fast ebenso gelblich behaart wie das 2. Tergit . . . . *equestris* F. (1793)
— Collare, Scutellum und 1. Tergit mehr grau oder weißlich behaart . . . . d
d. Die helle Behaarung des Thorax und Abdomens mehr-weniger grau, die Endränder des 2. bis 5. Tergits heller behaart. . . . . var. *propetypicus* Vogt (1911)
— Collare, Scutellum und 1. Tergit weißlich behaart . . var. *intermedius* Vogt (1911)

19. B. (Agrobombus) zonatus Sm. (1854)

a. Am Thoraxrücken ist bloß das Collare gelb behaart, Scutellum und Pleuren sind ganz schwarz, höchstens die Flaumbehaarung des Scutellums ist etwas heller.
. . . . b
— Am Thoraxrücken außer dem Collare wenigstens der Hinterrand des Scutellums und auch die Propleuren meist wenigstens in der oberen Hälfte gelb . . . . . g
b. 1. Tergit schwarz behaart, höchstens am Hinterrand sind gelbe Zilien . . . c
— 1. Tergit gelb behaart, höchstens in der Mitte mehr weniger schwarz . . . . d
c. Bloß 2. und 3. Tergit gelb behaart . . . . f. *cinctus* nov. = typicus
— Auch das 4. Tergit gelb, bloß in der Vorderhälfte sind schwarze Haare eingemischt.
. . . . f. *vinceus* Skor. (1909)[1]
d. 4. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *basalis* Friese (1911)
— 4. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . e
e. Bloß der Hinterrand des 4. Tergits mit gelben Zilien . . . . f. *ciliatus* nov.
— 4. Tergit ausgedehnter gelb behaart . . . . f
f. 4. Tergit auch auf der Scheibe mit mehr-weniger zahlreich eingemischten gelben Haaren; 1. Tergit in der Mitte meist schwarz behaart . . . . f. *mixtus* nov.
— 1. und 4. Tergit ganz gelb behaart . . . . f. *steveni* (Rad.) (1859)
g. Bloß der Hinterrand des Scutellums und die vordersten vier Tergite gelb behaart; wenigstens die Propleuren mehr-weniger gelb. . . . f. *amabilis* Skor. (1909)
— Ebenso, aber das ganze Scutellum und mindestens die Pro- und Mesopleuren gelb behaart . . . . h
h. Nur die vier vordersten Tergite gelb behaart. . . . f. *apicalis* (Mor.) (1876)
— Auch das 5. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . f. *superapicalis* nov.

20. B. (Agrobombus) laesus Mor. (1875)

1. Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt orangerot behaart.
. . . . ssp. *laesus* Mor. (1875)

[1]) 4. Tergit ganz gelb behaart . . . . f. *supervinceus* nov.

— Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt braunschwarz behaart, oft nur mehr mit einzelnen dunklen Haaren in der Thoraxmitte.
. . . . ssp. *moscaryi* (Kriechb.) (1877)

21. **B. (Agrobombus) mucidus** Gerst. (1869)

A. Collare, Scutellum und Abdomenoberseite greisgelb behaart; am Abdomen höchstens am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare. . . . . m. **mollis** (Pér.) (1879)
a) Abdomenoberseite auch am 2. Tergit ohne schwarze Haare.
. . . . m. *mollis* (Pér.) (1879)
— Seitlich am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare.
. . . . f. *flavescens* Pitt. (1937)
— Die Behaarung des Collares, Scutellums und der Abdomenoberseite mehr-weniger durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 2. Tergit überwiegend schwarz behaart . . . . B
B. Scutellum wenigstens am Hinterrand und 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger gelb behaart. . . . . m. **mucidus** Gerst. (1869)
a. Scutellum und 1. Tergit überwiegend gelb behaart . . f. *bicinctus* Friese (1911)
— Scutellum nur am Hinterrand und 1. Tergit bloß seitlich gelb behaart.
. . . . m. *mucidus* Gerst. (1869)
— Scutellum und 1. Tergit schwarz behaart. . . . m. **atratus** (Friese) (1911)
a. Collare und 3. bis 6. Tergit mehr-weniger greisgelb behaart.
. . . . m. *atratus* (Friese) (1911)
— Collare sehr stark durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 3. bis 6. Tergit höchstens mit ganz wenigen eingemischten helleren Haaren.
. . . . f. *dusmeti* Trautm. (1924)

22. **B. (Soroeensibombus) soroeensis** F. (1793)

1. Analtergite weiß behaart, höchstens das 4. oder die Endränder des 4. und 5. rot. . . . . .ssp. *soroeensis* F. (1793)
a. Thorax auch an den Seiten einfarbig schwarz behaart. . . . . b
— Thorax mehr-weniger gelb behaart . . . . e
b. Hinterleib ohne gelbe Haare. c
— 2. Tergit mit gelben Seitenflecken, die kaudale Hälfte des 3. und die folgenden Tergite weiß behaart. . . . . f. *bipunctatus* Friese (1909)
c. 1., 2., 3. und die vordere Hälfte des 4. Tergits schwarz behaart, der übrige Hinterleib einfarbig weiß behaart. . . . . ssp. *soroeensis* F. (1793)
— Ebenso, aber Analtergite mehr-weniger rot behaart . . . . d
d. Bloß das 4. Tergit mehr-weniger rot behaart . . . . f. *collinus* (Sm.) (1844)
— Wenigstens das 4. und 5. Tergit mit roten Querstreifen.
. . . . f. *rufofasciatus* Scholz (1924)
e. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden . . . . f
— Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden . . . . k
f. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt. . . . . g
— Prothorax oder Schulterbeulen mit gelben Haarflecken . . . . h
g. Die gelben Haare bloß spärlich eingemengt.
. . . . f. *intermixtus* Alfken (nach Scholz, 1924)
— Die gelben Haare bilden eine deutliche helle Binde . . . f. *amicus* Skor. (1909)
h. Thorax mit zwei gelben Flecken. i
— Thorax mit drei gelben Flecken . . . . f. *distinctus* Scholz (1924)

i. Die beiden Seitenflecke des Prothorax klein, fast punktförmig. f. *brucki* Scholz (1924)
— Die beiden Seitenflecke groß, länglich-oval . . . . . f. *barowskii* Skor. (1909)
k. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt l
— Thorax bloß mit gelben Flecken . . . . u
l. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart, Scutellum schwarz, höchstens mit einzelnen gelben Haaren . . . . m
— Auch das Scutellum deutlich gelb behaart . . . . r
m. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . n
— Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . p
n. 2. Tergit bloß mit eingestreuten gelben Haaren, die jedoch keine deutlich getrennten Flecke bilden. . . . . f. *proximus* Alfk. (nach Scholz, 1924)
— 2. Tergit mit deutlichen gelben Flecken oder mit reingelber Binde. . . . . o
o. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. . . . . f. *rarus* Friese (1909)
— 2. Tergit mit gelber Binde. . . . . f. *laetus* Schmdk. (1878)
p. 1. und 2. Tergit wenigstens in der Mittellinie schwarz behaart, das Gelb mehr-weniger deutlich getrennt . . . . q
— 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart, die gelbe Binde in der Mitte höchstens schwach verschmälert, nicht unterbrochen . . . . f. *tricolor* Zett. (1840)
q. Die gelbe Abdominalbinde breit unterbrochen, in zwei deutliche Flecke aufgelöst. f. *conformans* Skor. (1909)
— Die gelbe Abdominalbinde bloß ganz schwach unterbrochen. f. *colatorius* Skor. (1909)
r. Kaudale Hälfte des 4. Tergits rot behaart . . . . s
— Kaudale Hälfte des 4. Tergits weiß behaart. . . . . t
s. Thoraxrücken bloß mit kleinem schwarzen Diskus und einzelnen schwarzen Haaren gegen die Flügelwurzeln hin; 3. Tergit mit schwarzgelber Mischbehaarung. . . . . f. *mixtozonatus* Vogt (1911)
— Mesothorakalbinde und 3. Tergit schwarz behaart. . f. *quattricolor* Krauße (1908)
t. Collare, 1., 2. Tergit und Pleuren gelb, Scutellum gelb behaart, mit eingemischten schwarzen Haaren. . . . . f. *subhortorum* Skor. (1913)
— Ebenso, aber auch das Scutellum reingelb behaart. . . . . f. *moeschleri* Alfk. (nach Scholz, 1924)
u. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. . . . . f. *elegans* Scholz (1924)
— 2. Tergit ganz gelb behaart. v
v. Bloß das 2. Tergit gelb behaart. . . . . f. *dittrichi* Scholz (1924)
— Auch das 1. Tergit gelb behaart. . . . . . . f. *paradoxus* Scholz (1924)

— Analtergite rot oder schwarz behaart . . . . . ssp. *proteus* Gerst. (1869)

a. Wenigstens das 6. Tergit rot behaart.. . . . . b
— 4., 5. und 6. Tergit schwarz behaart, höchstens mit einzeln eingestreuten roten Haaren . . . . dd
b. Wenigstens die kaudale Hälfte des 4. Tergits und die folgenden Tergite rot behaart. c
— Kaudale Hälfte des 4. Tergits und oft auch das 5. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. . . . . z
c. Thorax auch an den Seiten einfarbig schwarz behaart. . . . . d
— Thorax mehr-weniger gelb behaart (oft nur an den Seiten) . . . . . . g
d. Abdomenoberseite ohne gelbe Haare. . . . . e
— Abdomenoberseite am 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . . . f
e. Analtergite gelblichrot behaart. . . . . ssp. *proteus* Gerst. (1869)
— Analtergite dunkel- bis braunrot behaart. . . . f. *miniatocaudatus* Vogt (1909)
f. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. . . . . . f. *bipustulatus* Friese (1909)
— 2. Tergit an der Basis ganz gelb behaart. . . . . f. *unicinctus* nov.
g. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden . . . . h
— Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden . . . . n

h. Prothorax oben wenigstens durch eingestreute helle Haare (oft bloß fleckenartig) aufgehellt. i
— Prothorax oben ausschließlich schwarz behaart; Pleuren mehr-weniger gelb behaart. f. *flavopleuralis* nov.
i. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt . . . . k
— Prothorax bloß mit gelben Haarflecken. l
k. Die gelben Haare des Prothorax bloß spärlich eingestreut. . . . . f. *sordidus* Alfk. (nach Scholz, 1924)
— Die gelben Haare des Prothorax bilden eine deutliche gelbe Binde. . . . . f. *hoeppneri* Alfk. (nach Scholz, 1924)
l. Prothorax mit zwei gelben Flecken. . . . . m
— Prothorax mit drei gelben Flecken. . . . . f. *harnischi* Scholz (1924)
m. Die beiden Seitenflecke des Prothorax klein, fast punktförmig. . . . . f. *bisignatus* Scholz (1924)
— Die beiden Seitenflecke groß, länglich-oval. f. *bimaculatus* Alfk. (nach Scholz, 1924)
n. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt. . . . . o
— Thoraxrücken höchstens mit gelben Flecken . . . . t
o. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart, Scutellum höchstens mit einzelnen gelben Haaren. . . . . p
— Auch das Scutellum deutlich gelb behaart, 1. und 2. Tergit gelb. . . . . f. *mirabilis* Scholz (1924)
p. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . r
— 1. und 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . q
q. 1. Tergit seitlich mit eingestreuten gelben Haaren, ebenso die Basis des 2. Tergits. . . . . f. *drenowskii* nov.
— 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. . . . . . . f. *perplexus* (Rad.) (1884)
r. 2. Tergit mit deutlich getrennten Seitenflecken. . . . . s
— 2. Tergit mit geschlossener, in der Mitte oft verschmälerter aber nicht unterbrochener gelber Binde. . . . . f. *cinctiventris* Friese (1909)
s. Vor dem in der Mitte verschmälerten Collare ein gelber Mittelfleck. . . . . f. *glacensis* Scholz (1924)
— Vor dem Collare kein Mittelfleck. . . . . f. *rarior* Fr. und Wg. (1909)
t. Thoraxrücken einfarbig schwarz, Pleuren gelb behaart; 1. und Basis sowie Hinterrand des 2. Tergits mit zahlreichen gelben Haaren . . . . . f. *ciliatus* nov.
— Thoraxrücken mit gelben Haarflecken am Prothorax . . . . u
u. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. v
— Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . y
v. 2. Tergit bloß mit gelben Seitenflecken. . . . . w
— 2. Tergit mit gelber Binde, Thorax mit gelben Seitenflecken und gelbem Mittelfleck . . . . f. *paxi* Scholz (1924)
w. Schulterbeulen gelb behaart. x
— Schulterbeulen schwarz behaart, bloß zwei gelbe Flecke am Pronotum vorhanden. . . . . *quadrimaculatus* Alfk. (nach Scholz, 1924)
x. Bloß die Schulterbeulen gelb, Pleuren und Pronotum schwarz behaart. . . . . f. *nerbotinensis* Scholz (1924)
— Auch die Pleuren und zwei Flecke am Pronotum gelb behaart. . . . . f. *rarissimus* Scholz (1924)
y. 1. und 2. Tergit bloß mit eingemischten gelben Haaren; am Prothorax zwei gelbe Seitenflecke und ein ebensolcher Mittelfleck. . . . f. *conformis* Scholz (1924)
— Ebenso, aber 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. . . f. *silesianus* Scholz (1924)
z. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart cc
— Thoraxrücken mehr-weniger gelb behaart. . . . . aa
aa. Pronotum bloß gelb gefleckt . . . . bb

— Pronotum mit breitem gelben Collare, 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *drescheri* Scholz (1924)

bb. Pronotum bloß mit zwei gelben Seitenflecken . . . f. *biguttatus* Scholz (1924)

— Pronotum außerdem mit gelbem Mittelfleck; Unterseite und Beine ausgedehnt gelb behaart . . . . f. *flaviventris* Scholz (1924)

cc. 1., 2., 3. Tergit und wenigstens auch das 4. Tergit einfarbig schwarz behaart. . . . . f. *modestus* Alfk. (nach Scholz, 1924)

– 2. Tergit mit gelben Seitenflecken . . . . f. *lewinensis* Scholz (1924)

dd. Einfarbig schwarz behaart, bloß die letzten Tergite manchmal mit eingestreuten roten Haaren . . . . f. *tristis* Alfk. (nach Scholz, 1924)

— Thoraxrücken wenigstens am Pronotum oder an den Schulterbeulen mit eingemischten gelben Haaren. ee

ee. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden . . . . ff

— Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden . . . . hh

ff. Bloß die Schulterbeulen gelb behaart. . . . . f. *sepulcralis* Schmdk. (1878)

— Die gelben Haare treten am ganzen Pronotum, wenn auch manchmal bloß verstreut, auf. . . . . gg

gg. Pronotum bloß mit eingestreuten gelben Haaren. . . . . f. *congruens* Alfk. (nach Scholz, 1924)

— Pronotum mit gelber Binde . . . . f. *zonulus* Alfk. (nach Scholz, 1924)

hh. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart. ii

— Auch das Scutellum gelb behaart; 1. und 2. Tergit gelb. . . f. *dives* Friese (1909)

ii. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . kk

— 1. und 2. Tergit gelb behaart. . . . . f. *luttmanni* Alfk. (nach Scholz 1924)

kk. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. . . . . f. *bivittatus* Friese (1909)

— 2. Tergit mit gelber Binde . . . . f. *magnificus* Friese (1909)

23. B. (Bombus) terrestris L. (1758)

A. Analsegmente weiß bis weißlichgrau behaart . . . . B

— Analsegmente hellgelb behaart. . . . . m. **audax** Harr. (1776)

B. Collare — falls vorhanden — schmal, höchstens ein Fünftel der Thoraxlänge einnehmend, seitlich niemals bis an die Flügelwurzeln nach hinten reichend und höchstens nur ganz wenig unter die Flügelwurzeln auf die Pleuren hinabsteigend . . . . m. **cryptarum** F. (1793)

a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart . . . . b

— Der Prothorax wenigstens mit eingestreuten hellen Haaren c

b. Die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart. f. *soroeensioides* Hoff. (?)[1]

— Am 2. Tergit eine schmale gelbe Haarbinde. . . . f. *tenuistriatus* Vogt (1909)

c. Am Prothorax und am 2. Tergit bloß verstreute gelbe Haare; 4. bis 6. Tergit dunkelgrau behaart. . . . . var. *cerberus* Fr. und Wg. (1909)

— Am Prothorax wenigstens die Spuren eines Collares vorhanden . . . . . d

d. 2. Tergit einfarbig schwarz behaart . . . . f. *monozonus* Friese (1909)

— 2. Tergit gelb, bloß am Hinterrand mehr-weniger schwarz behaart. . . . . m. *cryptarum* F. (1793)

— Collare breit, mindestens ein Viertel der Thoraxlänge einnehmend, seitlich bis an die Flügelwurzeln nach hinten reichend und meist auch mehrweniger auf die Pleuren hinabsteigend C

C. Pleuren bei den ♀♀ und ☿☿ höchstens im obersten Abschnitt gelb behaart, bei den ♂♂ kann die gelbe Behaarung die ganze obere Hälfte der Pleuren

[1]) Wiener Ent. Ztg. IV; p. 87. (Literatur lag mir nicht vor).

einnehmen. 2. Tergit am Hinterrand wenigstens in der Mitte schwarz behaart. . . . . m. **terrestris** L. (1758)

a. Hinterrand des Scutellums ohne gelbe Haare, ebenso auch das 1. Tergit rein schwarz behaart . . . . m. *terrestris* L. (1758)

— Hinterrand des Scutellums und 1. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren . . . . b

b. Stirn und Pleuren größtenteils schwarz behaart. f. *flavoscutellaris* Trautm. (1916)

— Stirn und Pleuren größtenteils gelb behaart . . . . f. *flavior* nov.

— Pleuren bei den ♀♀ und ☿☿ mindestens im oberen Drittel, bei den ♂♂ meist zur Gänze gelb behaart. 2. Tergit höchstens in der Hinterrandsmitte schwach schwarz behaart. . . . . . m. **dalmatinus** D. T. (1882) (= **latofasciatus** Vogt, 1909)

24. B. (Bombus) lucorum L. (1761)

A. Mindestens so groß wie *terrestris*; die gelbe Behaarung ockergelb, 2. Tergit ganz gelb behaart; bei den ♂♂ ist das 4. Tergit größtenteils weiß behaart. . . . . m. **terrestriformis** Vogt (1911)

— Kleiner als *terrestris*; die gelbe Behaarung mehr zitronengelb, Hinterrand des 2. Tergits meist mehr-weniger schwarz behaart; bei den ♂♂ ist das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . m. **lucorum** L. (1761)

a. Analsegmente mehr-weniger rötlich behaart. . . . . b

— Analsegmente weiß bis weißgrau behaart c

b. Collare breit, Korbikulahaare schwarz . . . . . f. *parallelus* Müller (1921)

— Collare stark reduziert, Korbikulahaare rostrot. . . . f. *bischoffi* Müller (1923)

c. Scutellum schwarz behaart, auch die Stirnbehaarung überwiegend schwarz. . d

— Scutellum wenigstens am Hinterrand mehr-weniger gelb behaart, Stirnbehaarung überwiegend gelb. h

d. Collare schmal, höchstens ein Fünftel der Thoraxlänge einnehmend. . . . . f. *pseudocryptarum* Skor. (1913)

— Collare breiter . . . . e

e. Die schwarzen Haare ohne helle Spitzen (ausgenommen die des 4. Tergits); 1. Tergit schwarz behaart . . . . f

— Die schwarzen Haare mit hellen Spitzen oder wenigstens die gelben Binden stark von grauen Haaren überlagert . . . . g

f. 2. Tergit zitronengelb behaart . . . . m. *lucorum* L. (1761)

— 2. Tergit fast weiß behaart. . . . . var. *autumnalis* F. (1793)

g. Collare und 2. Tergit gelb behaart. . . . . f. *albicans* nov.

— Collare und 2. Tergit zwischen der gelben Behaarung stark grau behaart. . . . . f. *shusterae* Skor. (1913)

h. 1. Tergit überwiegend gelb behaart. . . . . k

— 1. Tergit überwiegend schwarz behaart. i

i. Scutellum größtenteils und 3. Tergit ganz schwarz behaart. . f. *subsimilis* nov.

— Scutellum gelb behaart mit einzelnen schwarzen Haaren; 3. Tergit mit gelber Endbinde.. . . . . f. *ciliatus* nov.

k. Scutellum überwiegend schwarz behaart. l

— Scutellum überwiegend gelb behaart. . . . . m

l. 3. Tergit ohne gelbe Haare.. . . . . f. *fasciolatus* nov.

— 3. Tergit mit gelben Endzilien. . . . . f. *trifasciolatus* nov.

m. 3. Tergit ohne gelbe Haare. . . . . f. *fasciatus* nov.

— 3. Tergit mit gelben Haaren. . . . . n

n. 3. Tergit gelb behaart, nur an der Basis mit schwarzen Haaren; 4. Tergit schwarz

behaart mit gelben Endzilien; Thorax nur mehr in der hinteren Mesothoraxhälfte mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . f. *mehelyi* nov.
— 3. Tergit bloß mit gelben Endzilien, 4. Tergit ohne gelbe Haare. f. *trifasciatus* nov.

25. B. (Alpinobombus) alpinus L. (1758)

a. Thoraxrücken ausschließlich schwarz behaart . . . . b
— Am Prothorax ein mehr-weniger deutlich entwickeltes Collare. f. *collaris* D. T. (1882)
b. 2. und die folgenden Tergite rot behaart. . . . . *alpinus* L. (1758)
— 2. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. c
c. 2. Tergit bloß seitlich und in der Mitte mit schwarzen Haaren. f. *diabolicus* Friese (1911)
— 2. Tergit ganz schwarz behaart; 3. Tergit schwarz, nur in der Mitte rot behaart. f. *pretiosus* Friese (1911)

26. B. (Lapidariobombus) lapidarius L. (1758)

1. Falls gelbe Behaarung am Thoraxrücken oder auf den beiden vordersten Tergiten vorhanden ist, ist sie hell-messinggelb. Bei den ♂♂ reicht diese helle Behaarung höchstens bis auf die Basis des 2. Tergits nach rückwärts. Europa mit Ausschluß des äußersten Nordens und Südens. . . . . ssp. *lapidarius* L. (1758)
   a. Thoraxoberseite einfarbig schwarz behaart. . . . . ssp. *lapidarius* L. (1758)
   — Thoraxoberseite wenigstens mit verstreuten hellen oder wenigstens hell-spitzigen Haaren im Collare oder am Scutellum-Hinterrand. . . . . b
   b. Nur am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. . . . c
   — Entweder nur am Scutellum oder außerdem auch im Collare mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. . . . . d
   c. Prothorax nur durch einzeln eingestreute helle Haare schwach aufgehellt. . . . . f. *subluctuosus* nov.
   — Prothorax mit deutlichem Collare, fast ohne schwarze Haare. . . f. *collaris* nov.
   d. Nur der Scutellum-Hinterrand durch helle oder hellspitzige Haare mehr-weniger aufgehellt. . . . . e
   — Auch das Collare mehr-weniger aufgehellt. . . . . f
   e. Scutellum-Hinterrand und Korbikula mit bräunlichen Haaren; 2. und besonders 3. Tergit mit eingemischten rotbraunen Haaren. . . . . f. *rufescens* nov.
   — Scutellum-Hinterrand mit einzelnen weißlichen Haaren, Korbikula schwarz; 2. und 3. Tergit mit bräunlichweißer Endzilienbinde. . . . . . f. *bicingulatus* nov.
   f. Collare undeutlich; die Haare des Scutellums, der Pleuren, der Unterseite und der Hinterschenkel weiß- oder grauspitzig. . . . . . f. *albicans* Schmdk. (1878)
   — Collare deutlich entwickelt, auch der Scutellum-Hinterrand mehr-weniger gelb behaart . . . . g
   g. Die drei vordersten Tergite schwarz behaart. . . . . . f. *scutellaris* nov.
   — 1. Tergit wenigstens seitlich mit gelben Haaren . . . . h
   h. Bloß die Seiten des 1. Tergits mehr-weniger gelb behaart. . f. *fasciolatus* nov.
   — 1. Tergit ganz und vom 2. Tergit die Basis gelb behaart. . . f. *fasciatus* nov.

— Die stets vorhandene helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite weißlich-cremefarben bis dunkel-zitronengelb, stets gegen die schwarze Mesothorakalbehaarung sehr scharf begrenzt. Bei den ♂♂ umfaßt die helle Behaarung immer auch die oralen zwei Drittel des 2. Tergits. Südeuropa, Nordafrika. . . . . ssp. *decipiens* Pér. (1879)
   A. Die helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite dunkel-zitronengelb. Pyrenäen- und südliche Apenninenhalbinsel, vielleicht auch südliche Balkan-Halbinsel. . . . . m. **decipiens Pér. (1879)**

— Die helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite wenigstens bei den ♀♀ und ☿☿ hell-cremefarben. Atlas-Gebirge. . . . . m. **atlanticus** Benoist (1928)

27. **B. (Lapidariobombus) alticola** Kriechb. (1873)

a. 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . b
— 2. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . f. *tenuifasciatus* Vogt (1909)
b. 2. Tergit wenigstens am kaudalen Rande mehr-weniger schwarz behaart. *alticola* Kriechb. (1873)
— 2. Tergit ganz gelb behaart. . . . . f. *latofasciatus* Vogt (1909)

28. **B. (Pratobombus) jonellus** K. (1802)

1. Korbikulahaare überwiegend rötlich gefärbt. . . . ssp. *jonellus* K. (1802)
a. 2. Tergit ganz gelb behaart. . . . . f. *flavicolor* Friese (1909)
— Hochstens die Basishälfte des 2. Tergits gelb behaart. . . . . b
b. 1. Tergit gelb behaart. . . . . ssp. *jonellus* K. (1802)
— 1. Tergit schwarz behaart. c
c. Analsegmente weiß behaart. . . . . f. *stygius* Rich. (1933)
— Analsegmente überwiegend schwarz behaart. . . . f. *obscuricauda* Ball (1914)
— Korbikulahaare überwiegend schwarz gefärbt. . . ssp. *martes* Gerst. (1869)

29. **B. (Pratobombus) pyrenaeus** Pér. (1879)

A. 2. Tergit wenigstens in der Basishälfte hell behaart . . . . . . B
— 2. Tergit einfarbig schwarz behaart, höchstens an der Basis mit einzelnen gelben Haaren. . . . . m. **tenuifasciatus** Vogt (1909)
a. Collare schmal; Scutellum am Hinterrand schmal gelb behaart; 1. Tergit mit zwei gelben Seitenbüscheln. b
— Ebenso, aber Scutellum ganz schwarz behaart, hochstens der Hinterrand mit hellspitzigen Haaren. c
b. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten gelben Haaren. f. *flavociliatus* nov.
— 2. Tergit ganz schwarz behaart . . . . m. *tenuifasciatus* Vogt (1909)
c. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten gelben Haaren. . . . . f. *quasinigroscutellaris* Pitt. (1937)
— 2. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . f. *nigroscutellaris* Pitt. (1937)
B. Die helle Behaarung leuchtend messing- bis greisgelb (vergl. auch den Gegensatz!) Korbikula-Haare wenigstens teilweise schwarz. . . . . m. **pyrenaeus** Pér. (1879)
a. Hinterrand des 2. Tergits mehr-weniger schwarz behaart. m. *pyrenaeus* Pér. (1879)
— 2. Tergit ganz gelb behaart. . . . . b
b. Basis des 3. Tergits schmal schwarz behaart. . . . f. *ibericus* Friese (1911)
— 3. Tergit ganz rot behaart, höchstens an den Basisseiten mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . f. *bicolor* Pitt. (1937)
— Die helle Behaarung zumindest bei den ♀♀ und ☿☿ hell-cremefarbig, fast weiß; die ♂♂ manchmal ähnlich denen der typischen Morphe, aber ebenso wie bei den ♀♀ und ☿☿ der m. *balcanicus* das 3. Tergit ganz rot behaart. Korbikula-Behaarung fuchsrot, ohne schwarze Haare. m. **balcanicus** (Friese) (1923)
a. Collare, Scutellum, Pleuren, 1. und das ganze 2. Tergit hell-cremefarbig, fast weiß behaart. . . . . m. *balcanicus* (Friese) (1923)
— 2. Tergit fast zur Gänze gelbrot gefärbt wie die folgenden Tergite. f. *winneguthi* nov.

30. B. (Pratobombus) pratorum L. (1758)

a. Analtergite rot, gelb oder mehr-weniger schwarz behaart . . . . b
— Analtergite graubraun behaart; Collare und 2. Tergit gelb behaart. . . . . f. *fumatus* Müller (1921)
b. Analtergite deutlich gelb behaart. . . . . f. *aureus* Krauße (1908)
— Analtergite rot bis schwarz behaart. c
c. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart, höchstens am Prothorax einzelne gelbe Haare . . . . d
— Thoraxrücken wenigstens am Prothorax mehr-weniger gelb behaart; zumindest zwei Seitenbüschel oder so zahlreich eingestreute gelbe Haare vorhanden, daß ein schwaches Collare entsteht . . . . h
d. Prothorax ohne gelbe Haare, auch 1. bis 3. Tergit schwarz behaart . . . . e
— Prothorax mit einzelnen gelben Haaren . . . . f
e. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart.. . . . . f. *decoloratus* Alfk. (1898)
— Auch das 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. . f. *drenowskianus* nov.
f. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. . . . . . . f. *styriacus* Hoff. (?)[1]
— Wenigstens auch das 4. Tergit schwarz behaart . . . . g
g. Das 1. bis 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. . f. *substyriacus* nov.
— Das 1. bis 5. Tergit schwarz behaart, das 6. mit einzelnen rötlichen Haaren. . . . . f. *proserpina* Friese (1904)
h. Thoraxrücken höchstens in der oralen Hälfte gelb behaart i
— Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand schmal gelb behaart. x
i. Die gelbe Behaarung des Thoraxrückens bildet höchstens zwei deutlich getrennte ovale Flecke am Prothorax . . . . k
— Die gelbe Behaarung des Thoraxrückens bildet mindestens ein schmales (manchmal in der Mitte etwas verschmälertes) Collare l
k. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart.. . . . . . f. *borealis* Alfk. (1898)
— Auch das 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. . . f. *subborealis* nov.
l. Hinterleib ohne gelbe Haare . . . . m
— Wenigstens das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . q
m. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. . . . . *pratorum* L. (1758)
— Auch das 4. Tergit (wenigstens in der oralen Hälfte) schwarz behaart.. . . n
n. Nur die orale Hälfte des 4. Tergits schwarz behaart. . . . f. *subalpinus* nov.
— Das 4. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . o
o. Nur das 1. bis 4. Tergit schwarz behaart. . . . f. *luctuosus* Schmdk. (1878)
— Auch das 5. Tergit (wenigstens in der oralen Hälfte) schwarz behaart.. . . p
p. Nur die orale Hälfte des 5. Tergits schwarz behaart. . . . . . f. *alpinus* nov.
— Abdomen ganz schwarz behaart, höchstens die letzten Tergite mit einzelnen roten Haaren. . . . . f. *melanopygus* Meidell (1933)
q. Nur das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . r
— Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . u
r. Die gelbe Behaarung des 2. Tergits bildet zwei deutlich getrennte Haarflecke. s
— Die gelbe Behaarung des 2. Tergits bildet eine höchstens in der Mitte schwach verschmälerte Binde . . . . t
s. Nur das 1. und 3. Tergit schwarz behaart.. . . . . f. *subinterruptus* K. (1802)
— Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . f. *subluctuosus* nov.
t. Nur das 1. und 3. Tergit schwarz behaart.. . . . . f. *donovanellus* K. (1802)
— Auch das 4. Tergit großtenteils schwarz behaart. . . . . . f. *pauper* nov.
u. 2. Tergit bloß in der oralen Hälfte gelb behaart v
— 2. Tergit ganz gelb behaart, höchstens am Hinterrand mit einzelnen schwarzen Haaren . . . . w
v. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *fasciolatus* nov.

[1]) Jhrsb. Steierm. Land.-Oberrealsch., Graz; p. 47 (Literatur lag mir nicht vor).

— Auch das 4. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. . . . f. *subfasciolatus* nov.
w. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *fasciatus* nov.
— Auch das 4. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. . . . f. *subfasciatus* nov.
x. Pro- und größter Teil des Mesothorax gelb behaart; Scutellum mit Ausnahme des gelben Hinterrandes mehr-weniger schwarz behaart . . . . y
— Auch das Scutellum überwiegend gelb behaart . . . . bb
y. Kaudale Hälfte des 2. Tergits schwarz behaart, die orale Hälfte und das 1. Tergit mit eingemischten schwarzen Haaren.. . . . . z
— 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. . . . . aa
z. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *subalpestris* nov.
— Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . . f. *alpestris* nov.
aa. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. . . . . . . f. *burrellanus* K. (1802)
— Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . f. *subburrellanus* nov.
bb. Das 3. Tergit ganz schwarz behaart cc
— Das 3. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . dd
cc. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *tatranus* Rad. (1884)
— Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . f. *subtatranus* nov.
dd. Das 3. Tergit am kaudalen Rande mehr-weniger gelb behaart. . . . . . ee
— Das 3. Tergit ganz gelb behaart, bloß an der Basis einige schwarze Haare. . . . . f. *kanabéi* Vogt (1911)
ee. Das 4. Tergit rot behaart. . . . . f. *postzonatus* Vogt (1911)
— Das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . . . f. *subpostzonatus* nov.

31. B. (Pratobombus) hypnorum L. (1758)

A. Höchstens das 1. Tergit mehr-weniger braun behaart. . . . . m. **hypnornm** L. (1758)
a. 1. Tergit schwarz behaart . . . . b
— 1. Tergit mehr-weniger braun behaart. . . . . e
b. Thoraxrücken einfarbig braun (braungelb bis fuchsrot) behaart, höchstens in der Mitte mit eingestreuten schwarzen Haaren. c
— Thoraxrücken ausgedehnt schwarz behaart. . . . . h
c. Scheitel schwarz behaart; bloß 5. und 6. Tergit weiß, die übrigen schwarz behaart (höchstens der Endrand des 4. Tergits weiß behaart). . f. *atratulus* Friese (1909)
— Scheitel vorwiegend rostfarbig behaart, die weiße Abdominalfärbung ausgedehnter. d
d. 1., 2. und 3. Tergit schwarz, 4. größtenteils weiß behaart. . . f. *alboanalis* nov.
— Die vordersten vier Tergite schwarz behaart, aber die Hinterränder des 2., 3. und 4. Tergits mit weißer Zilienbinde . . . . f. *albescens* Friese (1931)
e. Thoraxrücken und 1. Tergit braun, Endtergite weiß behaart . . . . f
— Thoraxrücken graugelb, Endtergite grau behaart. . . f. *luridus* Sp.-Schn. (1917)
f. Bloß das 2. und 3. Tergit und höchstens die Basis des 4. Tergits schwarz behaart. f. *hiemalis* Friese (1911)
— Auch das 4. Tergit wenigstens in seinen beiden Basisdritteln schwarz behaart. . g
g. 1. Tergit mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren.. f. *basalis* D. T. (1877)
— 1. Tergit wie der Thoraxrücken braun behaart, ohne schwarze Haare. m. *hypnorum* L. (1758)
h. Bloß eine mehr-weniger deutliche Mesothorakalbinde schwarz behaart. . . . . f. *cingulatus* Wahlb. (1854)
— Auch der Prothorax ausgedehnt schwarz behaart, bloß das Scutellum deutlich rostbraun . . . . f. *hofferi* Verhoeff (1891)
- Auch das 2. Tergit mehr-weniger braun behaart. . m. calidus (Erichs.) (1851)
a. 2. Tergit bloß teilweise braun behaart . . . . b
— 2. Tergit ganz braun behaart . . . . d
b. 2. Tergit mit zwei getrennten braunen Haarflecken. . . f. *vinctor* Skor. (1908)

— 2. Tergit entlang der Basis braun behaart (wenigstens mit zahlreich eingemischten braunen Haaren) c
c. 3. und 4. Tergit ganz, das 5. wenigstens in seinen beiden Basisdritteln schwarz behaart . . . . f. *brandti* nov.
— 5. Tergit ganz weiß behaart, meist auch der Hinterrand des 4. Tergits. . . . . f. *tenuicinctus* nov.
d. Bloß das 3. und 4. Tergit schwarz behaart. . . . . e
— Auch das 5. Tergit in der oralen Hälfte schwarz behaart. f. *mironowi* Vogt (1911)
e. Analsegmente weiß behaart . . . . m. *calidus* (Erichs.) (1851)
— Analsegmente dunkelgrau behaart . . . . f. *rossicus* Friese (1909)

32. B. (Pratobombus) haematurus Kriechb. (1870)

a. Nur das 2. und 3. Tergit gelb behaart . . . . b
— Auch das 1. Tergit gelb behaart. . . . . d
b. Die kaudale Hälfte des 5. und das 6. Tergit auf der Scheibe braunrot behaart. . . . . f. *haematurus* Kriechb. (1870)
— Das 5. Tergit ganz schwarz behaart. c
c. Das 6. Tergit größtenteils braunrot behaart. . . . . f. *torridus* Friese (1911)
— Das 6. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *ater* Friese (1911)
d. Thoraxrücken ganz gelb behaart, nur am Scutellum mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare; 4. Tergit schwarz behaart. f. *lunatofasciatus* Skor. (1909)
— Ebenso, aber Hinterrand des 4. Tergits gelb behaart. f. *flavoimplicatus* Skor. (1909)

33. B. (Pratobombus) lapponicus F. (1793)

1. 2. Tergit stets ganz rot behaart, nur selten in der Basismitte einzelne schwarze Haare; wenn ausnahmsweise ausgedehnter schwarz, dann Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. Nord-Europa. . ssp. *lapponicus* F. (1793)
— 2. Tergit stets mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart, nur selten bis auf einzelne schwarze Haare in der Basismitte rot. Hochgebirge Mittel- und Südost-Europas . . . . ssp. *hypsophilus* Skor. (1913)
a. Thoraxrücken und 1. Tergit einfarbig schwarz behaart. . . f. *lugubriformis* nov.
— Wenigstens ein helles Collare angedeutet; auch Scutellum-Hinterrand meist mehr-weniger gelb behaart. . . . . b
b. 1. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *helveticus* Friese (1911)[1])
— 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger gelb behaart c
c. 1. Tergit seitlich höchstens mit eingemischten gelben Haaren. . . . . . d
— 1. Tergit seitlich ganz gelb behaart. . . . . e
d. 2. Tergit ganz, das 3. Tergit an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart . . . . f. *alpestris* Vogt (1909)
— 2. Tergit wenigstens am Hinterrand, das 3. Tergit ganz rot behaart. . . . . ssp. *hypsophilus* Skor. (1913)
e. Pleuren höchstens mit eingestreuten hellen Haaren; 2. Tergit rot, nur an der Basis schmal schwarz behaart . . . . f. *franzi* nov.
— Pleuren überwiegend gelb behaart . . . . f
f. 2. Tergit ganz, das 3. Tergit an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart . . . . f. *subflavotergitius* nov.
— 2. Tergit wenigstens am Hinterrand, das 3. Tergit ganz rot behaart . . . . g
g. 2. Tergit bloß am Hinterrand rot behaart. . . . f. *flavotergitius* Skor. (1913)
— 2. Tergit bloß an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart, oft nur mit einzelnen schwarzen Haaren in der Basismitte . . . f. *ornatulus* Friese (1911)

[1]) Ebenso, aber auch 2. und der größte Teil des 3. Tergits schwarz behaart. . . . . f. *tauberti* nov.

34. **B. (Alpigenobombus) mastrucatus** Gerst. (1869)

A. 3. Tergit ganz rot behaart, höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren an der Basis, die rote Behaarung manchmal auf den kaudalen Rand des 2. Tergits übergreifend; Korbikulahaare meist mehr-weniger rot. . . B

— 3. Tergit wenigstens im Basisdrittel mehr-weniger schwarz behaart; Korbikulahaare wenigstens bei den ♀♀ und ☿☿ schwarz. m. **mastrucatus** Gerst. (1869)

a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. . . . . b

— Wenigstens am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt . . c

b. Wenigstens der kaudale Rand des 3. Tergits rot behaart. m. *mastrucatus* Gerst. (1869)

— 3. Tergit ganz schwarz behaart . . . . f. *subtypicus* nov.

c. Bloß der Prothorax mehr-weniger aufgehellt; 1. und 2. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *tirolensis* Fr. und Wg. (1913)

— Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand oder das 1. Tergit mehr weniger gelb behaart . . . . d

d. Scutellum ganz schwarz behaart; 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . f. *transitorius* Friese (1909)

— Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand hell behaart . . . . e

e. 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart; 2. Tergit schwarz. . . f. *cinctus* nov.

— Auch das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart . . . . f

f. 2. Tergit wenigstens in der oralen Hälfte mehr-weniger gelb behaart; 3. Tergit oral schwarz behaart. . . . . g

— 2. Tergit ganz, 3. an der Basis gelb behaart . . . . . f. *luteus* Friese (1909)

g. 3. Tergit nur an der Basis schwarz behaart. . . . . . f. *latofasciatus* nov.

— 3. Tergit ganz schwarz behaart . . . . f. *sublatofasciatus* nov.

B. Die stets in weiter Ausdehnung vorhandene helle Behaarung greis; 1. und 2. Tergit ganz greis behaart, höchstens in der Mitte des kaudalen Randes des 2. Tergits einzelne schwarze Haare. . m. **uralicus** Pitt. (1938)

— Die helle Behaarung — falls vorhanden — hellgelb; 2. Tergit stets ausgedehnt schwarz behaart. . . . . m. **kriechbaumeri** Pitt. (1938)

a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. . . . m. *kriechbaumeri* Pitt. (1938)

— Thoraxrücken wenigstens am Prothorax durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. b

b. Bloß der Prothorax mehr-weniger aufgehellt; 1. und 2. Tergit schwarz behaart, letzteres manchmal mit hellen Endzilien. . . . f. *tirolensis* Fr. und Wg. (1913)

— Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand oder das 1. Tergit mehr-weniger aufgehellt. c

c. Scutellum ganz schwarz behaart; 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . f. *transitorius* Friese (1909)

— Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand hell behaart . . . . d

d. 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart; 2. Tergit schwarz, höchstens die Endzilien rot. . . . . f. *cinctus* nov.

— Das 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreich eingestreuten gelben Haaren. . . . . f. *latofasciatus* nov.

35. **B. (Cullumanobombus) cullumanus** K. (1802)

Keine Formen bekannt geworden.

36. **B. (Sibiricobombus) vorticosus** Gerst. (1872)

A. 3. Tergit schwarz oder mehr weniger rot behaart, aber stets ohne gelbe Haare. . . . . m. **vorticosus** Gerst. (1872)

a. 3. Tergit schwarz behaart. . . . . m. *vorticosus* Gerst. (1872)
— 3. Tergit rot behaart . . . . var. *bulgaricus* Friese (1923)
— 3. Tergit mehr-weniger gelb behaart, zumindest aber auf dem sonst schwarzen Tergit die Hinterrandseiten mit gelben Haarbüscheln. m. **iranensis** Pitt. (1937)

37. B. (Sibiricobombus) niveatus Kriechb. (1870)

A. 3. Tergit schwarz behaart, ohne weiße oder hellgraue Haare. m. **niveatus** Kriechb. (1870)
a. Die helle Thorakalbehaarung weiß . . . . b
— Die helle Thorakalbehaarung schiefergrau . . . var. *griseofasciatus* Vogt (1909)
b. 1. und 2. Tergit rostgelb behaart . . . . var. *parnassius* D. T. (1882)
— 1. und 2. Tergit weiß behaart . . . . m. *niveatus* Kriechb. (1870)
— 3. Tergit mehr-weniger weiß oder hellgreis behaart, zumindest aber auf dem sonst schwarzen Tergit die Hinterrandseiten mit weißen oder greisen Haarbüscheln. . . . . m. **persicus** Pitt. (1937)

38. B. (Confusibombus) confusus Schck. (1859)

a. Thoraxrücken und die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart. . . b
— Wenigstens am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt . . c
b. 4. bis 6. Tergit rot behaart . . . . *confusus* Schck. (1859)
— 4. bis 6. Tergit schwarz behaart, höchstens mit einzelnen rötlichen Haaren. f. *infernalis* Friese (1909)
c. Nur der Prothorax durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. f. *albescens* Friese (1909)
— Die gelbe Aufhellung ausgedehnter. . . . . d
d. Ein deutliches, wenn auch meist schmales, hell-bräunlichgelbes Collare vorhanden; 1. Tergit seitlich mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren. . . f. *mayi* nov.
— Auch das Scutellum mehr-weniger aufgehellt . . . f. *cinerascens* Friese (1909)

39. B. (Confusibombus) paradoxus D. T. (1882)

a. Am Thoraxrücken bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart. . . . . b
— Auch das Scutellum und das 1. Tergit gelb behaart . . *paradoxus* D. T. (1882)
b. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln . . . . f. *bistellatus* Friese (1909)
— 1. Tergit ganz gelb behaart . . . . f. *festivus* Hoff. (?)

40. B. (Mendacibombus) mendax Gerst. (1869)

A. Collare, wenigstens das obere Drittel der Propleuren, der größte Teil des Scutellums, 1. und wenigstens die Basis des 2. Tergits gelbgreis bis goldgelb behaart; im Collare und am 1. Tergit höchstens vereinzelt schwarze Haare eingemischt. Ein gelbes Haarbüschel befindet sich an der Fühlerwurzel und meist auch auf der Stirn. . . . . B
— Falls am Thoraxrücken und auf den beiden vordersten Tergiten helle Behaarung vorhanden ist, sind in diese zahlreiche schwarze Haare eingemischt, so daß eine sehr deutliche Verdüsterung eintritt. Scheitel und Pleuren und oft auch das Gesicht zur Gänze schwarz behaart. m. **subglacialis** Pitt. (1937)
a. Scutellum rein schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mit hellspitzigen Haaren. b
— Scutellum-Hinterrand mehr weniger hell behaart c

b. Scheitel, Pleuren, Scutellum und 2. und 3. Tergit (letzteres mit Ausnahme des oft rötlich behaarten Hinterrandes) schwarz behaart. Gesicht an den Fühlerwurzeln, Seiten des Prothorax und des 1. Tergits manchmal mit einzelnen greisgelben Haaren . . . . m. *subglacialis* Pitt. (1937)

— Die helle Behaarung am Prothorax und am 1. Tergit starker entwickelt, aber noch stark durch schwarze Haare verdüstert. An den Fühlerwurzeln oft ein gelbes Haarbüschel. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten hellen Haaren. . . . . f. *flavior* Pitt. (1937)

c. Collare und 1. Tergit durch zahlreich eingestreute schwarze Haare stark verdustert. Im Gesicht an den Fühlerwurzeln meist ein helles Haarbüschel. 2. Tergit rein schwarz behaart.. . . . . f. *basizonus* Pitt. (1937)

— Ebenso, aber 2. Tergit wenigstens an der Basis mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren . . . . f. *feretypicus* Pitt. (1937)

B. Collare und Scutellum schmal gelb behaart, die schwarze Mesothorakalbehaarung scheibenförmig entwickelt, etwa doppelt so breit wie das Collare. . . . . m. **mendax** Gerst. (1869)

a. Pleuren nur in der oberen Hälfte mehr-weniger gelb behaart. . . . . m. *mendax* Gerst. (1869)

— Pleuren zur Gänze gelb behaart . . . . b

b. 2. Tergit bloß an der Basis gelb behaart. . . . . . f. *flavopleuralis* nov.

— 2. Tergit fast zur Gänze gelb behaart. . . . . . f. *quasilatofasciatus* nov.

— Collare und Scutellum breit gelb behaart, die schwarze Mesothorakalbehaarung querbindenartig entwickelt, nicht viel breiter als das Collare. Pleuren zur Gänze gelb behaart. . . . . m. **latofasciatus** Vogt (1909)

Bestimmungstabellen für das Genus Psithyrus Lep. (1833).
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera.

♂♂

1. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Hinterrand nicht verdickt. Sagitten ohne deutlichen Zahn in der Mitte der Unterseite; Lacinia mehr-weniger spitz-dreieckig (Taf. V, fig. 1). . . . . I. **Ashtonipsithyrus** Frison (1927)

— Nicht alle angeführten Merkmale gleichzeitig auftretend, immer aber die Sagitten in der Mitte der Unterseite mit einem deutlichen Zahn (Taf. V, fig. 2, 3, 4, 5) 2

2. Wangen kaum kürzer als an der Mandibelbasis breit. 2. Geißelglied stets deutlich kürzer als das 3. und 4. zusammen. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens in der Basishälfte deutlich länger als die größte Breite des Metatarsus. 6. Sternit am Hinterrand mehr-weniger verdickt. Der freie Teil der Lacinia mindestens zweimal so lang wie breit (Taf. V, fig. 5). . . . . V. **Fernaldaepsithyrus** Frison (1927)

— Wangen meist mehr-weniger deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit; wenn ebenso lang, dann das 2. Geißelglied kaum kürzer als das 3. und 4. zusammen oder 6. Sternit ohne Hinterrandverdickung oder Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kürzer. Der freie Teil der Lacinia höchstens zweimal so lang wie breit (Taf. V, fig. 2, 3, 4) 3

3. Wangen meist kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Ende deutlich wulstig verdickt, der Wulst in der Mitte eingedrückt, so daß er in zwei deutliche Höcker getrennt erscheint. Innenrand der Lacinia mehr-we-

niger gerade bis konvex (Taf. V, fig. 4) . IV. **Allopsithyrus** Popov (1931)

— Wangen kaum kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Ende niemals verdickt. Innenrand der Lacinia mehr-weniger gerade bis konkav (Taf. V, fig. 2, 3.) 4

4. 4. Geißelglied etwa eineinhalbmal so lang wie breit, deutlich kürzer als das 2. und 3. zusammen. Hinterer Metatarsus etwa fünfmal so lang wie breit, der fast gerade Hinterrand mit Haaren, die meist deutlich länger sind als die größte Breite des Metatarsus. Innenrand der Lacinia mehr-weniger konkav, Lacinia am Ende mehr-weniger abgerundet (Taf. V, fig. 2). II. **Psithyrus** Lep. s. str. (1833)
(Nur eine Art: *rupestris* F.)

— 4. Geißelglied etwa doppelt so lang wie am Ende breit, so lang wie das 2. und 3. zusammen. Hinterer Metatarsus etwa viermal so lang wie breit, der meist deutlich schwach konvexe Hinterrand mit Haaren, die selten deutlich länger sind als die größte Breite des Metatarsus. Innenrand der Lacinia mehr-weniger spitz (Taf. V, fig. 3) . . . III. **Metapsithyrus** Popov (1931)
(Nur eine Art: *campestris* Pz.)

♀♀

1. Wangen nicht viel mehr als halb so lang wie an der Mandilbelbasis breit. Hinterer Metatarsus kaum schmäler als das Hinterende der Tibia, höchstens zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten Stelle breit. (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 1, 2). . . . . . . I. **Ashtonipsithyrus** Frison (1927)

— Wangen oft deutlich länger als halb so lang wie an der Mandibelbasis breit. Hinterer Metatarsus deutlich schmäler als das Hinterende der Tibia, deutlich mehr als zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten Stelle breit. 2

2. Wangen fast so lang wie an der Mandibelbasis breit. 4. Geißelglied deutlich kürzer als das 2. 6. Sternit mit sehr stark eckigen und auch von oben sichtbaren Leisten. Hinterer Metatarsus etwa viermal so lang wie breit, gegen das Ende zu kaum verschmälert. (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 3, 4) . . . . II. **Psithyrus** Lep. s. str. (1833)
(Nur eine Art: *rupestris* F.)

— 4. Geißelglied mindestens so lang wie das 2., meist mehr-weniger deutlich länger. 6. Sternit mit stark gerundeten oder, wenn schwach eckigen, dann von oben nicht sichtbaren Leisten (siehe Taf. VI, fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10). Hinterer Metatarsus bloß etwa dreimal so lang wie breit 3

3. 6. Segment unter dem Körper auffallend stark nach vorne gekrümmt, so daß die Unterseite des Segments nicht ohne weiteres immer sichtbar ist; 6. Sternit das 6. Tergit am Ende wenig aber deutlich überragend und daher auch von oben sichtbar, mit schwach entwickelten, mehr-weniger eckigen Leisten. Hinterrandbehaarung der Hintertibien zum Teil so lang wie die größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu meist nicht deutlich verschmälert (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 9, 10).
V. **Fernaldaepsithyrus** Frison (1927)

— 6. Segment nicht auffallend stark unter dem Körper nach vorne gekrümmt; 6. Sternit das 6. Tergit am Ende nicht überragend und von oben daher nicht sichtbar, mit deutlich entwickelten und gerundeten Leisten (siehe

Taf. VI, fig. 5, 6, 7, 8). Hinterrandbehaarung der Hintertibien kaum länger als die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu meist mehr-weniger deutlich verschmälert 4

4. Hinterleibspitze nur schwach nach unten gekrümmt. Die Leisten des 6. Sternits bilden zusammen einen weit vor dem Ende des Sternits liegenden Halbkreis (Taf. VI, fig. 7, 8). . . . . . IV. **Allopsithyrus** Popov (1931)

— Hinterleibspitze ziemlich stark nach unten gekrümmt. Die Leisten das 6. Sternits bilden eine das Sternitende fast erreichende mehr-weniger spitze Figur (Taf. VI, fig. 5, 6). . . . . . . III. **Metapsithyrus** Popov (1931)
(Nur eine Art: *campestris* Pz.)

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete

I. Ashtonipsithyrus Frison (1927)

♂♂

1. Raum zwischen Schläfen und Scheitel grob und dicht punktiert. 4. Geißelglied etwa so lang wie das 2. und 3. zusammen. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen kaum so lang wie die größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen, meist sogar deutlich kürzer. Lacinia die Squama selten um mehr als deren Länge überragend. . . . . 1. **vestalis** Fourcr. (1785)

— Raum zwischen Schläfen und Scheitel undeutlich runzelig punktiert. 4. Geißelglied bedeutend kürzer als das 2. und 3. zusammen, kaum deutlich länger als das 2. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen deutlich so lang oder sogar länger als die größte Breite der Tibien, bzw. Metatarsen. Lacinia die Squama etwa um das eineinhalbfache ihrer Länge überragend . . . . 2. **distinctus** Pér. (1884)

♀♀

1. Seiten des Scheitels grob und dicht punktiert. 2. Geißelglied etwa so lang wie das 4., von vorne betrachtet am Ende fast so breit wie unten lang. 6. Tergit fein und unregelmäßig, aber deutlich punktiert, nur in der Basismitte unpunktiert, daher mit Ausnahme der Basismitte wenig glänzend. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen nirgends länger als die halbe größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig. . . . . 1. **vestalis** Fourcr. (1785)

— Seiten des Scheitels sehr flach und verschwommen punktiert. 2. Geißelglied meist deutlich länger als das 4., von vorne betrachtet am Ende bloß zwei Drittel bis drei Viertel so breit wie unten lang. 6. Tergit sehr undeutlich, nur an den Seiten etwas deutlicher punktiert, daher stark glänzend. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen teilweise wenig kürzer als die größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger. . . . . 2. **distinctus** Pér. (1884)

IV. Allopsithyrus Frison (1927)

♂♂

1. Hinterrandbehaarung der Hintertibien nirgends länger als ihre halbe größte Breite, auch die Hinterrandbehaarung der hinteren Metatarsen abgesehen von einzelnen Haaren selten deutlich länger als ihre halbe größte Breite.

Flügel stark gebräunt. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig. Lacinia meist stark chitinisiert und daher verhältnismäßig dunkel, meist mit geradem Innenrand, gegen die Squama zu deutlich breiter werdend. . . . . **5. maxillosus** (Klug) (1817)

— Hinterrandbehaarung der Hintertibien stellenweise meist länger als ihre halbe größte Breite, Hinterrandbehaarung der hinteren Metatarsen stellenweise manchmal fast so lang wie ihre größte Breite. Lacinia schwächer chitinisiert, daher durchscheinender, am stark gerundeten Ende breiter als bei der vorigen Art und gegen die Squama zu fast nicht mehr breiter werdend. Flügel meist durchsichtig, weniger gebräunt. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger . . . . **6. barbutellus** K. (1802)

♀♀

1. Hinterrandbehaarung der Hintertibien überall deutlich kürzer als die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu schwach aber deutlich verschmälert, seine Hinterrandbehaarung nirgends länger als seine größte Breite. Flügel stark schwarzbraun verdunkelt. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig; falls am Thorax gelbe Behaarung vorhanden ist, ist sie dunkelgelb. . . . . **5. maxillosus** (Klug) (1817)

— Hinterrandbehaarung der Hintertibien stellenweise so lang wie die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu kaum verschmälert, fast parallelseitig, seine Hinterrandbehaarung stellenweise länger als seine größte Breite. Flügel schwächer bräunlich getrübt. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger, die gelbe Thorakalbehaarung stets hellgelb. . . . . **6. barbutellus** K. (1802)

V. **Fernaldaepsithyrus** Frison (1927)

♂♂

1. 6. Sternit am Endrand gleichmäßig schwach wulstig verdickt 2

— 6. Sternit am Endrand bloß in der Mitte deutlich wulstig verdickt, die Verdickung in der Mittellinie oft mehr-weniger eingedrückt, wodurch zwei kleine Höcker gebildet werden. 4

2. 5. Tergit rot behaart, höchstens in der Mitte mit einer Beimischung schwarzer Haare, manchmal mehr-weniger weiß. Squama dicht punktiert und matt, ihr Innenrand stets deutlich konkav (Taf. V, fig. 9, 10). 3

— 5. Tergit schwarz behaart. Hintere Metatarsen und oft auch die Hintertibien großenteils rotgelb behaart. Squama schmal, fast doppelt so lang wie breit, deutlich punktiert, aber glänzend, ihr Innenrand niemals deutlich konkav (Taf. V, fig. 7) . . . . **8. flavidus** (Eversm.) (1852)

3. Deutliches breites hellgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit mehr-weniger weiß oder gelb behaart. Squama am Ende mehr-weniger abgerundet; Lacinia ziemlich breit (Taf. V, fig. 9). Hinterschienen und hinterer Metatarsus dunkel behaart. . . . . **10. quadricolor** Lep. (1832)
(Im Gebiete nicht festgestellt)

— Höchstens ein schmales dunkelgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit niemals weiß oder gelb, meist rot oder schwarz behaart. Squama am Ende mehr-weniger spitz; Lacinia schmal (Taf. V, fig. 10). Hinterschienen und hintere Metatarsen großenteils rotgelb behaart. . **11. meridionalis** Rich. (1928)

4. Raum zwischen Schläfen und Scheitel undeutlich und viel zerstreuter punktiert als der benachbarte Teil des Scheitels und daher ziemlich stark glänzend. Clypeus sehr dicht und grob punktiert und besonders auf der Endhälfte auch dicht behaart. Squama etwa eineinhalbmal so lang wie breit, mehr als halb so lang wie die Lacinia, an der Innenseite vor dem gerundeten Ende schwach ausgeschnitten, dicht punktiert und matt (Taf. V, fig. 8). . . . . 9. **norvegicus** Sp.-Schn. (1918)

— Raum zwischen Schläfen und Scheitel ebenso dicht und deutlich punktiert wie der benachbarte Teil des Scheitels und daher wenig glänzend. Clypeus auf der Endhälfte weniger dicht punktiert als an der Basis und nicht so dicht behaart. Squama breit, etwa so lang wie breit, stark punktiert, aber meist deutlich glänzend (Taf. V, fig. 6). . . . . 7. **sylvestris** (Lep.) (1832)

♀♀

1. Wenigstens das 5. Tergit blaßrot bis dunkelfuchsrot behaart, oft durch weiße Haare stark aufgehellt, dann aber immer wenigstens am Hinterrand noch einzelne rötliche Haare vorhanden. 2

— 5. Tergit schwarz, manchmal teilweise oder ganz weiß oder gelb behaart, niemals aber mit roten Haaren 3

2. Ein deutliches breites hellgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit oft mehr-weniger weiß (oder gelb?) behaart. . . . 10. **quadricolor** Lep. (1832) (Im Gebiete nicht festgestellt)

— Höchstens ein schmales, zumeist in der Mitte unterbrochenes dunkelgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit stets rot, selten mehr-weniger schwarz behaart. . . . . 11. **meridionalis** Rich. (1928)

3. Fühlerschaft lang behaart und matt. 5. und 6. Tergit stark glänzend, nur sehr undeutlich punktiert; das 6. fast kahl, auf dem größten Teil der Scheibe nackt und glatt, vor der Spitze mit einem mehr-weniger deutlichen flachdachförmigen Kiel, niemals jedoch furchig oder grubig vertieft. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus stellenweise länger als seine größte Breite. 4

— Fühlerschaft nur zerstreut und kürzer behaart, glänzend. 5. und 6. Tergit schwach glänzend, fast matt, besonders das 5. deutlich punktiert, das 6. ziemlich dicht befilzt, vor der Spitze furchig oder grubig vertieft. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus selten so lang wie seine große Breite. . . . . 7. **sylvestris** (Lep.) (1832)

4. Clypeus dicht und grob punktiert, nur in der Vorderrandmitte etwas schwächer. Scutellum schwarz behaart. . . . . . . 9. **norvegicus** Sp.-Schn. (1918)

— Clypeus auf der Endhälfte zerstreuter und feiner punktiert als an der Basis. Scutellum gelb behaart. . . . . 8. **flavidus** (Eversm.) (1852)

Tabellen zur Bestimmung der unteren systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.[1])

1. Ps. (Ashtonipsithyrus) vestalis Fourcr. (1785)

A. 4. Tergit vorwiegend weiß behaart . . . . . . m. vestalis Fourcr. (1785)
a. 1. Tergit vorwiegend schwarz behaart. . . . . b
— 1. Tergit vorwiegend gelb behaart . . . . f
b. 3. Tergit an den Hinterrandseiten mehr-weniger gelb behaart c
— 3. Tergit an den Hinterrandseiten weiß behaart. . . . . f. *metaleucus* Lep.
c. 5. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger hell behaart . . . . d
— 5. Tergit ganz schwarz behaart; Collare meist stark verschmälert. . f. *bellus* Lep.
d. 5. Tergit seitlich weiß, in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. . . . . e
— 5. Tergit seitlich rostbraun, in der Mitte mehr-weniger braunschwarz behaart. . . . . f. *insignis* Blüthg.
e. Collare breit dunkelgelb, ohne deutliche Beimischung schwarzer Haare. . . . . m. *vestalis* Fourcr. (1785)
— Collare stark verschmälert, besonders hinten durch eingemischte schwarze Haare deutlich verdunkelt. . . . . f. *obscurus* Hoff.
f. 3. Tergit nur an den Hinterrandseiten gelb behaart; 1. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. . . . . f. *interruptus* Popov
— 1. und 3. Tergit ganz gelb behaart. . . . . f. *flavioritergus* Popov
— 4. Tergit vorwiegend gelb behaart. . . . . m. bluethgen ellus (Pop.) (1931)
a. 1. Tergit vorwiegend, Scheitel meist uberwiegend schwarz behaart. . . . . b
— 1. Tergit und meist auch der Scheitel gelb behaart. . . . . f. *flavior* nov.
b. 5. Tergit schwarz behaart. . . . . . . m. *bluethgeniellus* (Pop.) (1931)
— 5. Tergit gelb behaart. . . . . f. *amoenoides* nov.

2. Ps. (Ashtonipsithyrus) distinctus Pér. (1884)

a. 1. Tergit vorwiegend schwarz behaart. . . . . b
— 1. Tergit vorwiegend gelb behaart i
b. Analtergite weißlich oder schwarz, oder weiß und schwarz behaart. . . . c
— Analtergite ausgedehnt schmutzig- bis reingelb behaart.. . . . . p
c. Scutellum-Hinterrand schwarz behaart. . . . . d
— Scutellum-Hinterrand und 3. Tergit seitlich gelb behaart. . . f *eximius* Hoff.
d. 4. und 5. Tergit ganz weiß behaart. . . . . f. *skorikoviellus* Pop.
— Wenigstens das 5. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart . . . e
e. Collare breit hellgelb; 4. Tergit weiß, 5. in der Mitte schwarz behaart . . . f
— Collare stark reduziert oder ganz fehlend; auch das 4. Tergit vorwiegend schwarz behaart . . . . h
f. Hinterschienen und Metatarsen vorwiegend schwarz behaart . . . . g
— Hinterschienen und Metatarsen vorwiegend rötlich behaart. f. *sulfuripes* Perkins
g. Endrand des 3. Tergits wenigstens seitlich weiß behaart. . *distinctus* Pér. (1884)
— Endrand des 3. Tergits wenigstens seitlich gelb behaart. . f *flavidus* Blüthgen
h. Prothorax nur mehr mit Spuren heller Haare; 5. Tergit mit Ausschluß des Endrandes und 6. Tergit mit Ausschluß der Seiten schwarz behaart. . f. *corax* Hoff.
— Ganz schwarz behaart, nur die Seiten der letzten Tergite mit einzelnen hellen Haaren . . . . f. *niger* Blüthgen[2])

[1]) Da mir von den meisten der Psithyrus-Formen die Literatur der Originalbeschreibungen nicht vorgelegen hat und Popov in seiner Arbeit (1931) dieselben nicht anführt, konnten bei den Formen die Daten der Urbeschreibung nicht beigefügt werden.

[2]) Ebenso, aber oberster Pleurenabschnitt mit kleinem gelben Haarbüschel und 4. Tergit ganz weiß. . . . . f. *propeniger* nov.

i. Die helle Behaarung der Analtergite weiß bis schmutzigweiß. . . . . . . k
— Die helle Behaarung der Analtergite schmutzig-gelblichweiß bis reingelb . . o
k. 5. Tergit größtenteils hell behaart l
— 5. Tergit größtenteils schwarz behaart. . . . . . f. *tenebricans* Pop.
l. Scutellum-Hinterrand und 1. Tergit gelb behaart. . . f. *arrhenoides* Blüthgen[1])
— Auch das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . m
m. 3. Tergit nur mit unbedeutender Beimischung heller Haare. . f. *pallidulus* Pop.
— 3. Tergit überwiegend gelb behaart. . . . . n
n. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haaren . . . . f. *barowskyi* Pop.
— 3. Tergit ganz gelb behaart . . . . f. *pallidomixtus* Pop.
o. Analtergite schmutzig-gelblichweiß behaart . . . . . . f. *subsordidus* nov.
— Analtergite reingelb behaart . . . . f. *amoenus* Schmdk.
p. Collare deutlich entwickelt; Hinterrand des 3. wenigstens seitlich und das ganze 4. Tergit schmutziggelb behaart . . . . f. *sordidus* Blüthgen
— Prothorax nur mit wenigen gelben Haaren; wenigstens das 4. und 5. Tergit reingelb behaart. . . . . f. *amoenocorax* Blüthgen

3. Ps. (Psithyrus) rupestris F. (1793)

Da die angekündigte Arbeit Skorikows, in der er die Variabilität dieser Art behandeln will, bisher nicht erschienen ist, will ich hier die unteren systematischen Kategorien dieser sehr veränderlichen Art übergehen, um nicht durch eine Anzahl von Benennungen dem oben genannten Autor vorzugreifen.

4. Ps. (Metapsithyrus) campestris Pz. (1806)

a. Scutellum höchstens mit einzelnen hellen Haaren am Hinterrand. . . . . b
— Scutellum deutlich ausgedehnt gelb behaart. . . . . e
b. Am Prothorax höchstens einzelne gelbe Haare c
— Ein durch eingemischte schwarze Haare mehr-weniger stark verdunkeltes Collare vorhanden; 3 bis 5. Tergit seitlich gelb behaart . . . . . . f. *inops* Lep.
c. Analtergite höchstens mit Spuren einer gelben Behaarung in Form einzelner gelber Haare . . . . f. *carbonarius* Hoff.
— Analtergite wenigstens seitlich gelb behaart. . . . . d
d. Analtergite nur seitlich gelb behaart.. . . . . f. *francisanus* K.
— 3. Tergit an den Hinterrandseiten, 4. und 5. ganz honiggelb behaart. . . . . f. *analitinctus* nov.
e. 1. Tergit schwarz behaart . . . . f
— 1. Tergit wenigstens mit gelben Seitenbüscheln . . . . m
f. Thoraxrücken wenigstens in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart . . . g
— Thoraxrücken auch in der Mitte durch eingemischte gelbe Haare deutlich aufgehellt. l
g. Collare und Scutellum breit hellgelb behaart. . . . . h
— Collare und Scutellum schmal, meist etwas dunkler gelb behaart. . . . . k
h. Eine deutliche schwarze Mesothorakalbinde vorhanden i
— Mesothorakalbinde stark reduziert, oft nur ein schwarzer Mittelfleck vorhanden. . . . . f. *flavothoracicus* Hoff.
i. 3. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *campestris* Pz. (1806)
— 3. Tergit gelb behaart. . . . . f. *panzeri* nov.
k. Collare und Scutellum mehr-weniger hellgelb behaart. . . . . f. *leeanus* K.
— Scutellum verschwommen schmutziggelb behaart. . . . . f. *obsoletus* Alfk.
l. Scutellum gelb behaart, ohne eingemischte schwarze Haare, daher heller als das Mesonotum . . . . f. *lacrymosus* Pop.

[1]) Ebenso, aber 3. Tergit seitlich statt weiß gelb behaart. . f. *flavido-arrhenoides* nov.

— Scutellum mit eingemischten schwarzen Haaren, kaum heller als das Mesonotum. . . . . f. *disconotus* Pop.
m. Thoraxrücken einfarbig hell behaart, höchstens in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren.. . . . . f. *stefanii* Meun.
— Thoraxrücken mit mehr-weniger deutlicher schwarzer Binde am Mesonotum . . n
n. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln . . . . o
— 1. Tergit und die folgenden mit Ausnahme des letzten Tergits gelb behaart. . . . . f. *flavus* Pér.
o. 2. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln, 3. Tergit und die folgenden größtenteils gelb behaart. . . . . f. *rossiellus* K.[1])
— 2. Tergit und die folgenden ganz gelb behaart. . . . . f. *bimaculatus* Pop.

5. Ps. (Allopsithyrus) maxillosus (Klug) (1817)

A. Prothorax höchstens mit schmalem honiggelben bis honigbraunen Collare; Scutellum höchstens am Hinterrand mit ebensolchen Haaren. m. **maxillosus** (Klug) (1817)

a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. . . . . b
— Thoraxrücken wenigstens am Prothorax mit mehr-weniger zahlreichen braungelben Haaren . . . . d
b. Auch das Abdomen ganz schwarz behaart. . . . . . f. *unicolor* (Kriechb.)
— Wenigstens das 4. Tergit seitlich mehr-weniger gelb behaart. c
c. 4. Tergit bloß an den Hinterrandseiten gelb behaart. m. *maxillosus* (Klug) (1817)
— Die gelbe Behaarung des Abdomens ausgedehnter. . . f. *nigricollis* (Kriechb.)
d. Nur am Prothorax mehr-weniger zahlreiche gelbbraune Haare. . . . . . e
— Auch der Scutellum-Hinterrand mit gelbbraunen Haaren . . . . f
e. Die hellen Haare des Prothorax bloß einzeln eingestreut. . f. *mixtus* (Kriechb.)
— Die hellen Haare des Prothorax bilden ein richtiges Collare. f. *collaris* (Kriechb.)
f. Bloß das 4. Tergit mit gelblichen Seitenflecken. . . . f. *scutellaris* (Kriechb.)
— Auch das 5. Tergit mit gelblichen Seitenflecken . . . . *subscutellaris* nov.

— Prothorax mit breitem gelben Collare; auch das Scutellum ganz oder fast ganz gelb behaart.. . . . . m. **fallaciosus** Pop. (1931)

a. 1. Tergit schwarz behaart. . . . . m. *fallaciosus* Pop. (1931)
— 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. . . . . b
b. 4. Tergit in der Mitte mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart. c
— 4. Tergit ganz weiß oder weißlichgelb behaart, in der Mitte höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren . . . . d
c. 5. Tergit ganz hell behaart, hochstens in der Scheibenmitte mit einzelnen schwarzen Haaren. . . . . f. *popovi* nov.
— 5. Tergit bloß seitlich hell behaart . . . . f. *drenowskii* nov.
d. 5. Tergit ganz hell behaart, hochstens in der Scheibenmitte mit einzelnen schwarzen Haaren . . . . f. *intermedius* Pop.
— 5. Tergit bloß seitlich hell behaart . . . . e
e. Behaarung des Scutellums kaum heller als die des Collares . . f. *bureschi* nov.
— Behaarung des Scutellums weiß . . . . f. *alboscutellaris* nov.

6. Ps. (Allopsithyrus) barbutellus (K.) (1802)

A. Flügel schwach bräunlich verdunkelt; helle Analbehaarung weiß. m. **barbutellus** (K.) (1802)

a. 1. Tergit ganz schwarz behaart. . . . . b
— 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. c

[1]) Ebenso, aber auch das 3. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln. f. *subrossiellus* nov.

b. 4. Tergit größtenteils, 5. bloß seitlich weiß behaart . . . *barbutellus* K. (1802)[1])
— Auch das 5. Tergit ganz weiß behaart . . . . f. *leucoproctus* Lep.
c. Die schwarze Mesothorakalbinde ohne eingemischte gelbe Haare. . . . . d
— Die schwarze Mesothorakalbinde durch zahlreich eingemischte gelbe Haare stark verwischt. . . . . e
d. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln; 5. Tergit ganz weiß behaart. . . . . f. *bimaculatus* Pop.[2])
— Ebenso, aber 1. Tergit ganz gelb behaart. . . . . f. *trifasciatus* Hoff.
e. Abdomenoberseite ausgedehnt schwarz behaart. . . . . f. *maculinotus* Pop.
— Abdomenoberseite hell behaart, bloß die Seiten des 2. Tergits mit einzelnen schwarzen Haaren und das letzte Tergit ganz, das vorletzte in der Mitte schwarz behaart. . . . . f. *méhelyi* nov.

— Flügel stark braun verdunkelt (wie bei *maxillosus* m. *fallaciosus* Pop.); helle Analbehaarung gelb. . . . . m. **analogus** Pitt. (1939)

7. Ps. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris (Lep.) (1832)

a. Ein deutliches mehr-weniger breites Collare vorhanden . . . . b
— Collare höchstens seitlich durch mehr-weniger zahlreich eingemischte helle Haare angedeutet . . . . g
b. 1. Tergit schwarz behaart. . . . . *sylvestris* (Lep.) (1832)
— 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart c
c. 4. Tergit weiß behaart . . . . d
— 4. Tergit gelb behaart . . . . f
d. 5. Tergit wenigstens in der Mitte des Hinterrandes mehr-weniger schwarz behaart e
— 5. Tergit ganz weiß behaart . . . . f. *albicans* Rich.
e. 1. und 3. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. . f. *richardsi* nov.
— 1. Tergit ganz gelb, 3. Tergit ganz weiß behaart. . . . . var. *carelicus* nov.
f. Nur 1., 3. und 4. Tergit gelb behaart. . . . . f. *citrinus* Schmdk.
— Auch das 5. und 6. Tergit gelb behaart. . . . . f. *bradleyi* Rich.
g. Thorax und Abdomen einfarbig schwarz behaart.. . . . . . f. *atricans* Rich.
— Reste eines helleren Collares besonders seitlich vorhanden; Abdomen schwarz, nur 4. Tergit besonders seitlich mehr-weniger hell behaart. . . . . h
h. Die hellen Haare des 4. Tergits schmutzigweiß . . . . . f. *atrithorax* Rich.
— Die hellen Haare des 4. Tergits schmutziggelb. . . . . f. *fuscocitrinus* Rich.

8. Ps. (Fernaldaepsithyrus) flavidus (Eversm.) (1852)

A. 3. Tergit der ♀♀ höchstens an den Hinterrandseiten mit wenigen hellen Haaren; 6. Tergit der ♂♂ wenigstens in der Basismitte mit sehr deutlicher Beimischung schwarzer Haare, desgleichen oft auch das 7. Tergit. m. **flavidus** (Eversm.) (1852)

a. 1. Tergit einfarbig schwarz behaart . . . . b
— 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger hell behaart.. . . . . d
b. Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart.. . . . . . . f. *atricolor* Rich.
— Abdomenoberseite mehr-weniger gelb behaart c
c. 4. Tergit meist bloß seitlich gelb behaart; die schwarze Mesothorakalbinde deutlich, auch seitlich nicht durch eingemischte gelbe Haare verwischt. f. *lissonurus* (Thoms.)
— Ebenso, aber Mesothorakalbinde seitlich infolge Beimischung heller Haare verwischt . . . . f. *maculinotus* Pop.
d. 2. und der größte Teil des 3. Tergits schwarz behaart. . . . f. *thomsoni* nov.

[1]) Hinterleib und Scutellum ganz schwarz behaart, nur 4. Tergit am Hinterrand mit weißlichen Seitenbüscheln. . . . . f. *perinii* nov.

[2]) Ebenso, aber 5. Tergit in der Mitte schwarz behaart . . . f. *subbimaculatus* nov.

— 2. und 3. Tergit ausgedehnt hell behaart c
c. 1. bis 4. Tergit gelb, höchstens das 2. seitlich mehr-weniger schwarz behaart.
. . . . m. *flavidus* (Eversm.) (1852)
— Ebenso, aber die helle Behaarung fast weiß. . . . . . . f. *leucochromus* Pop.

— Das 3. Tergit der ♀♀ ausgedehnter hell behaart; 6. und 7. Tergit der ♂♂ einfarbig rot behaart, höchstens einzelne schwarze Haare in der Mitte des 6. Tergits. . . . . m. **alpium** (Rich.) (1928)

a. 1. und 2. Tergit schwarz behaart. . . . . f. *frey-gessneri* nov.
— 1. und 2. Tergit ausgedehnt gelb behaart . . . . b
b. 1. Tergit mit teingemischten schwarzen Haaren, 2. Tergit an den Basisseiten mehr-weniger schwarz behaart. . . . . m. *alpium* Rich. (1928)
— 1. Tergit ganz gelb behaart, 2. Tergit höchstens seitlich mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *lutescens* Pér.

9. Ps. (Fernaldaepsithyrus) norvegicus Sp.-Schn. (1918)

a. 1. Tergit schwarz behaart; auch Scheitel und Scutellum schwarz, das Collare stark reduziert; 3. und 4. Tergit schwarz, mit eingemischten weißen Haaren.
. . . . f. *muelleri* Pop.
— 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart . . . . b
b. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt; Scutellum höchstens am Hinterrand mehr-weniger gelb behaart c
— Die schwarze Mesothorakalbinde stark durch eingemischte helle Haare verwischt; Scutellum ganz gelb behaart. . . . . var. *transbaicalicus* Pop.
c. Scutellum auch am Hinterrand schwarz behaart. . . . . d
— Scutellum-Hinterrand mehr-weniger gelb behaart. . . . . e
d. 3. Tergit seitlich, 4. Tergit ganz weiß behaart. . . *norvegicus* Sp.-Schn. (1918)
— Ebenso, aber die helle Behaarung des 3. und 4. Tergits gelb.
. . . . f. *subpseudocitrinus* nov.
e. 3. und 4. Tergit weiß behaart. . . . . f. *sparre-schneideri* nov.
— 3. und 4. Tergit gelb behaart. . . . . f. *pseudocitrinus* Pop.

11. Ps. (Fernaldaepsithyrus) meridionalis Rich. (1928)

a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. . . . . b
— Prothorax wenigstens seitlich durch braungelbe Haare mehr-weniger aufgehellt. c
b. 3. Tergit vorwiegend rot behaart.. . . . . *meridionalis* Rich. (1928)
— 3. Tergit schwarz behaart, höchstens eine Endzilienbinde des 3. Tergits rot.
. . . . f. *nigrescens* nov.
c. Prothorax bloß seitlich mehr-weniger fleckenartig aufgehellt. . f. *bistigmatus* nov.
— Prothorax mit geschlossenem braungelben Collare. . . . . . f. *collaris* nov.

Nachtrag.
Ergänzungen und Berichtigungen zum Abschnitt: Die Verbreitung der einzelnen Arten auf der Balkan-Halbinsel.
I. Teil (Bd. XI, S. 49 ff.)

Hortobombus gerstaeckeri Mor. (S. 49): Nach Untersuchung der von Nedelkov als *consobrinus* Dahlb. bestimmten und von mir, dem das Tier bei Abfassung des I. Teiles dieser Arbeit nicht vorgelegen hat, als *gerstaeckeri* gedeuteten Hummel am Kgl. Naturh. Museum in Sofia mußte festgestellt werden, daß es sich bei der in Frage stehenden Art um abgeflogene ☿☿ von *agrorum* handelt. *Gerstaekkeri* bleibt also vorläufig nur aus dem äußersten NW der Balkan-Halbinsel nachgewiesen.

Subterraneobombus fragrans Pall. (S. 50): Diese Art ist, wie ich mich in der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums in Sofia überzeugen konnte, tatsächlich, so wie ich es vermutete, in Ostbulgarien vertreten. Ich sah hier zwei ♀♀ von Varna am Schwarzen Meer, gesammelt von Dr. Iw. Buresch.

Pomobombus elegans (S. 51): Die Zugehörigkeit der von Nedelkov als *elegans* bestimmten Tiere zu *armeniacus* Rad. wurde durch mich nunmehr nach Untersuchung der Tiere eindeutig festgestellt.

Agrobombus equestris F. (S. 55): In der Sammlung Nedelkov's am Kgl. Naturh. Museum in Sofia konnte nur ein einziges Weibchen gefunden werden, das von ihm als *equestris* bestimmt worden war. Die Untersuchung dieses Tieres ergab die Bestätigung meiner Vermutung, daß es sich um eine Fehlbestimmung handle. Das in Frage stehende Tier ist kein *equestris*, sondern eine neue Art[1]).

Bombus s. str. lucorum L. (S. 57): Statt „m. *dalmatinus*" muß es richtig „m. *terrestriformis*" heißen.

Sofia, im Oktober 1938.

[1]) Vergl. Bruno Pittioni: *Bombus (Agrobombus) bureschi* sp. nov. (Hym., Apidae) etz. (Mitt. d. Bulg. Naturf. Ges. XVIII. 1939).

Erklärung der Tafeln.

(Die Sternite sind im Vergleich zu den Kopulationsapparaten aus Raumrücksichten etwas weniger stark vergrößert).

Tafel I.

1. *B. (Hortobombus) hortorum* L.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *B. (Subterraneobombus) subterraneus* L.	„ „ „ „ „ „
3. *B. (Pomobombus) pomorum* Pz.	„ „ „ „ „ „
4. *B. (Agrobombus) agrorum* F.	„ „ „ „ „ „
5. *B.* („) *helferanus* Seidl	„ „ „ „ „ „
6. *B.* („) *muscorum* F.	„ „ „ „ „ „

Tafel II.

1. *B. (Agrobombus) derhamellus* K.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *B.* („) *silvarum* L.	„ „ „ „ „ „
3. *B.* („) *zonatus* Sm.	„ „ „ „ „ „
4. *B.* („) *laesus* Mor.	„ „ „ „ „ „
5. *B.* („) *mucidus* Gerst.	„ „ „ „ „ „
6. *B. (Soroeensibombus) soroeensis* F.	„ „ „ „ „ „

Tafel III.

1. *B. (Bombus) terrestris* L.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *B. (Alpinobombus) balteatus* Dahlb.	„ „ „ „ „ „
3. *B. (Lapidariobombus) lapidarius* L.	„ „ „ „ „ „
4. *B. (Pratobombus) pratorum* L.	„ „ „ „ „ „
5. *B. (Alpigenobombus) mastrucatus* Gerst.	„ „ „ „ „ „
6. *B. (Cullumanobombus) serrisquama* Mor.	„ „ „ „ „ „

Tafel IV.

1. *B. (Sibiricobombus) vorticosus* Gerst.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *B. (Confusibombus) confusus* Schck.	„ „ „ „ „ „
3. *B. (Mendacibombus) mendax* Gerst.	„ „ „ „ „ „

4. *B. gerstaeckeri*, Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).
5. *B. hortorum*, Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).
6. *B. ruderatus*, Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).
7. *B. argillaceus*, Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).
8. *B. distinguendus*, 8. Sternit.
9. *B. distinguendus*, 7. Sternit.
10. *B. pomorum*, Lacinia, Squama und Sagitta.
11. *B. elegans*, Lacinia, Squama und Sagitta.
12. *B. scythes*, Lacinia, Squama und Sagitta.
13. *B. fragrans*, Sagitta (von schräg außen).
14. *B. subterraneus*, Sagitta (von schräg außen).
15. *B. lapidarius*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
16. *B. alticola*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
17. *B. lapidarius*, letztes Tergit des ♀ (von oben).

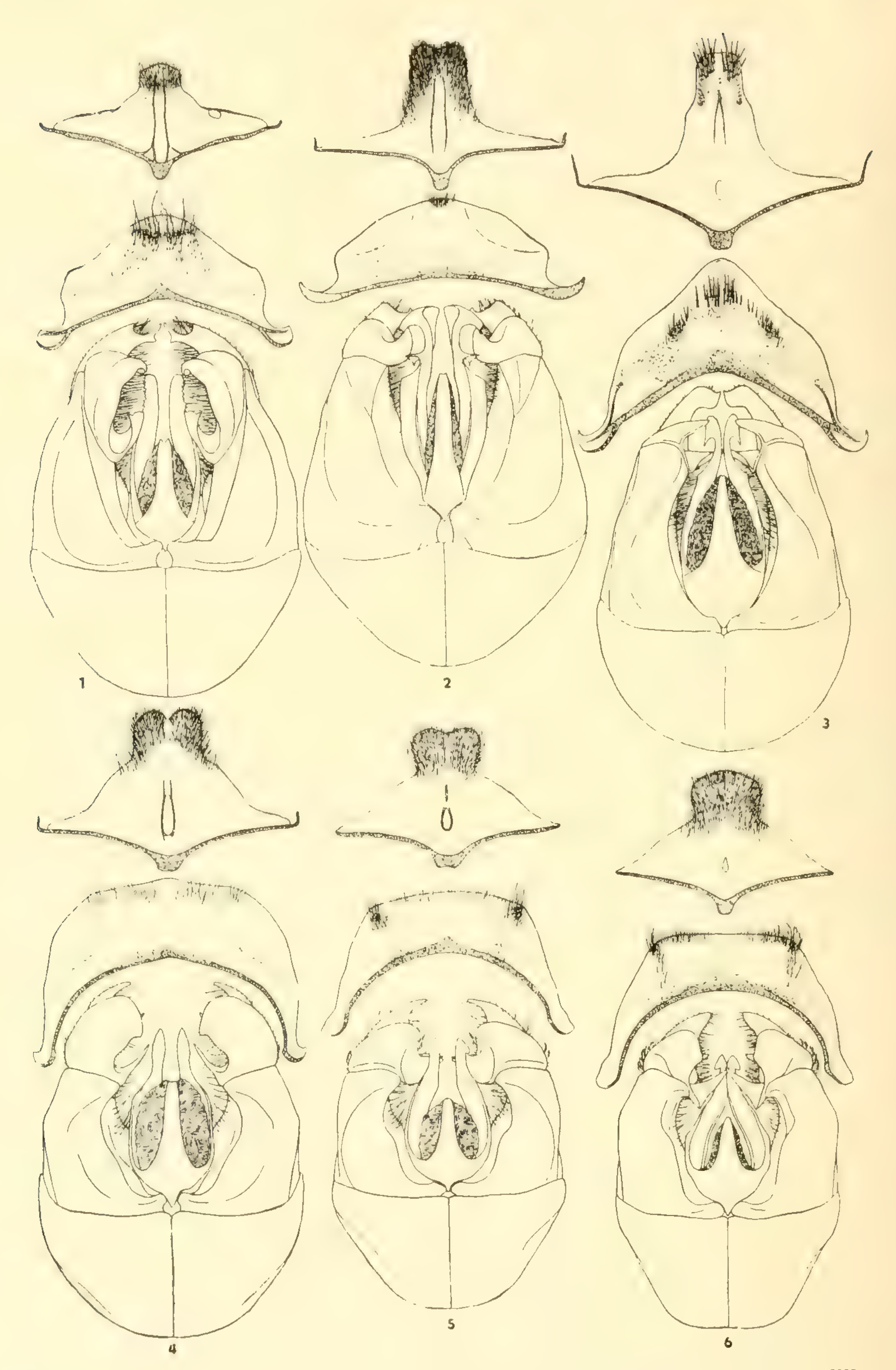
18. *B. alticola*, letztes Tergit des ♀ (von oben).
19. *B. jonellus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
20. *B. pyrenaeus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
21. *B. pratorum*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
22. *B. hypnorum*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
23. *B. haematurus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
24. *B. lapponicus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
25. *B. lapponicus hypsophilus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).

Tafel V.

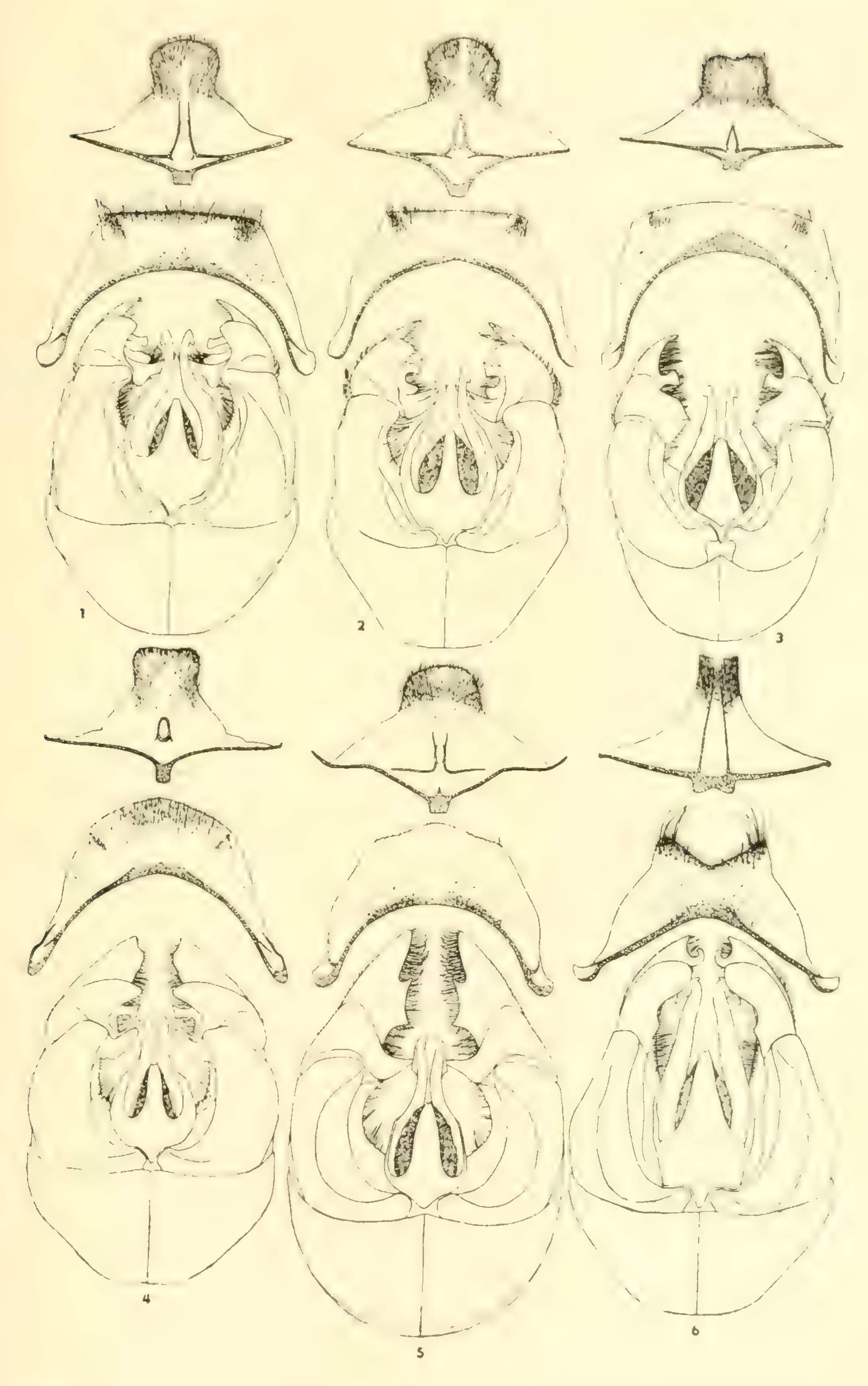
1. *Ps.* (*Ashtonipsithyrus*) *distinctus* Pér. Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *Ps.* (*Psithyrus*) *rupestris* F. „ „ „ „ „ „
3. *Ps.* (*Metapsithyrus*) *campestris* Pz. „ „ „ „ „ „
4. *Ps.* (*Allopsithyrus*) *maxillosus* (Klug) „ „ „ „ „ „
5. *Ps.* (*Fernaldaepsithyrus*) *sylvestris* (Lep.) „ „ „ „ „ „
6. *Ps. sylvestris*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
7. *Ps. flavidus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
8. *Ps. norvegicus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
9. *Ps. quadricolor*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
10. *Ps. meridionalis*, Squama und Lacinia (von schräg außen).

Tafel VI.

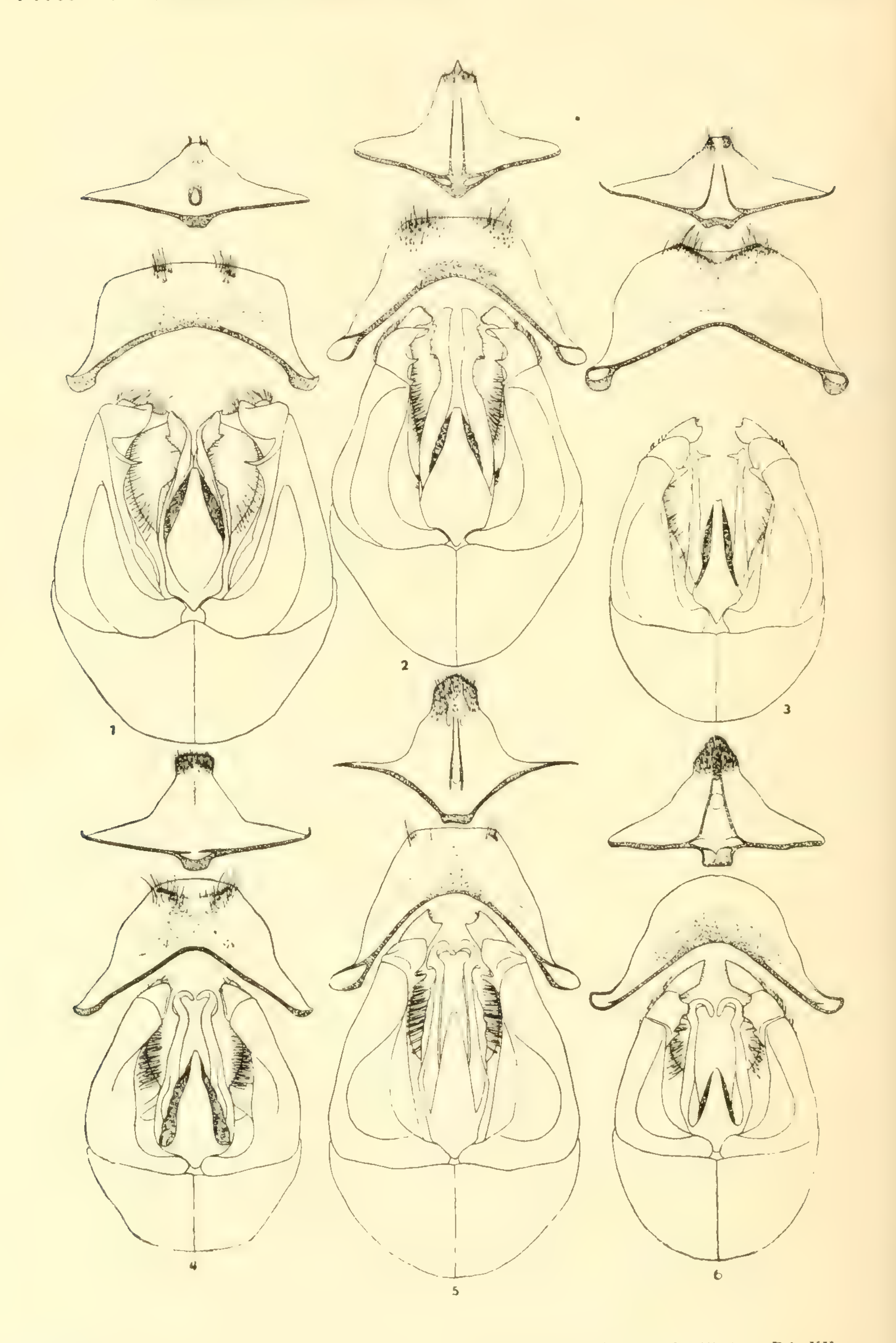
1. *Ps. distinctus* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
2. *Ps.* „ , letztes Sternit von unten.
3. *Ps. rupestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
4. *Ps.* „ , letztes Sternit von unten.
5. *Ps. campestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
6. *Ps.* „ , letztes Sternit von unten.
7. *Ps. maxillosus* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
8. *Ps.* „ , letztes Sternit von unten.
9. *Ps. sylvestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
10. *Ps.* „ , letztes Sternit von unten.



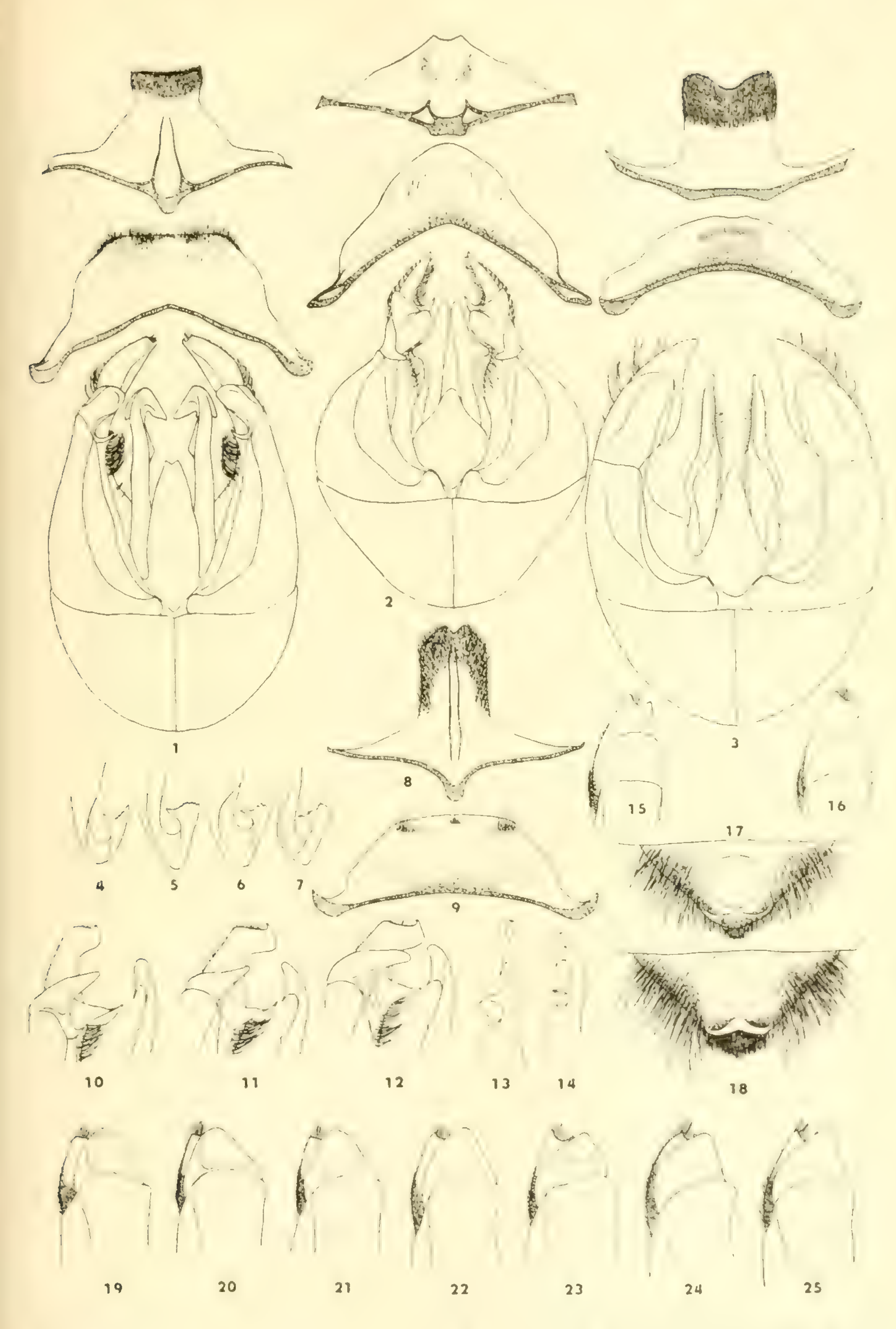
Autor del.



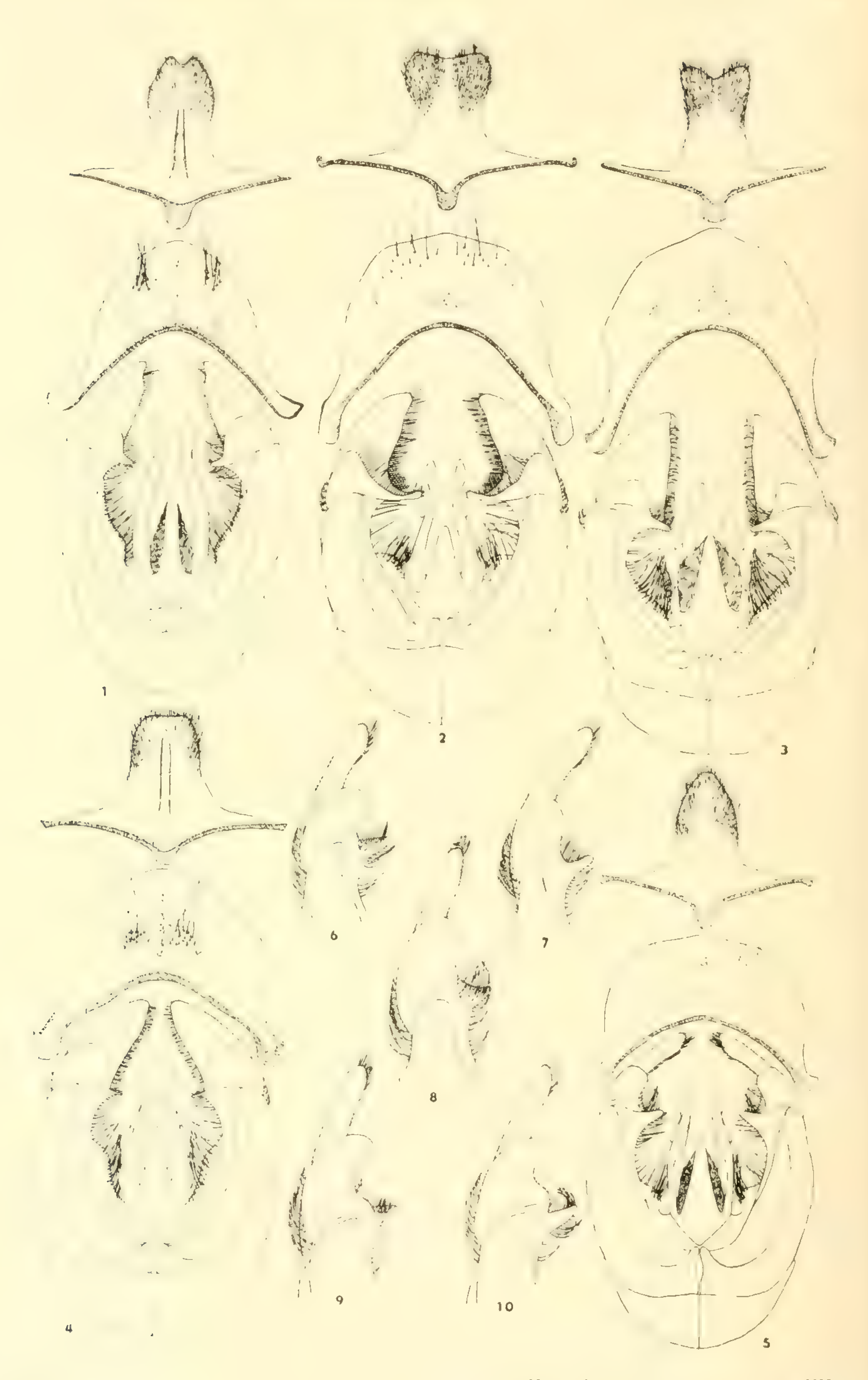
Autor del.



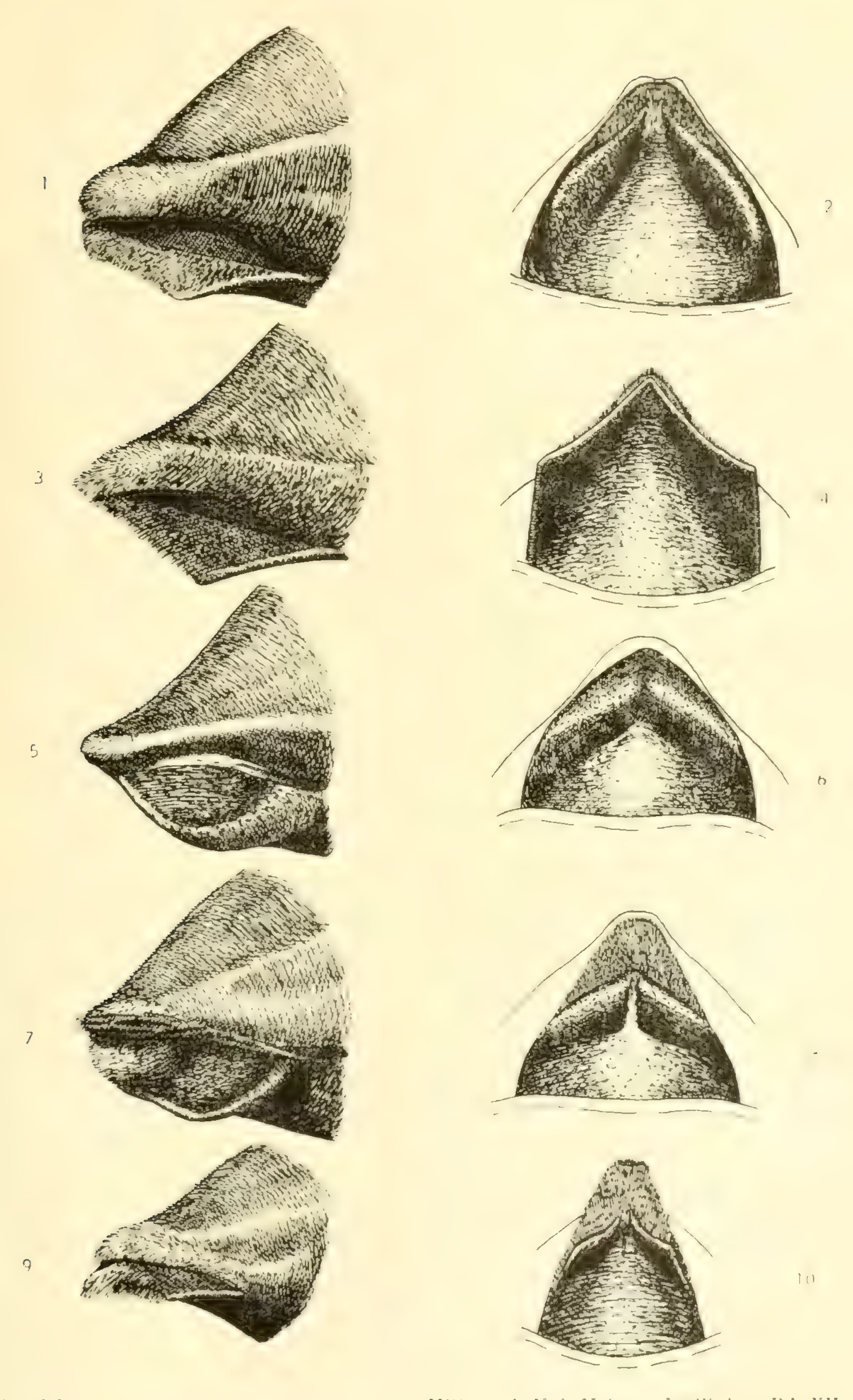
Autor del.



Autor del.



Autor del.



Autor del.

Inhalts-Übersicht.

I. Allgemeiner Teil . . . . Band XI, S. 12

Einleitung 12

Vorbemerkungen. 15

Morphologie. 15

Technologie. 21

Verbreitungsformen 23

Arten der Ebene und des Hügellandes 24

Arten des Mittelgebirges 28

Arten des Hochgebirges 32

Die Herkunft der Arten der Balkan-Fauna 35

Regionale Konvergenz 41

Regionale Divergenz. 45

Präponderanz der Weibchen 47

Die Verbreitung der einzelnen Arten auf der Balkan-Halbinsel 49

Anhang 66

Beschreibung der neu aufgestellten Morphen 66

Literatur-Verzeichnis 66

II. Spezieller Teil. . . . . Band XII, S. 49

Vorbemerkungen 49

Zur Unterscheidung der echten Hummeln (Bombus Latr.) von den Schmarotzerhummeln (Psithyrus Lep.) 53

Bestimmungstabellen für das Genus Bombus Latr. (1802) 53

Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera ♂♂ 53

Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♀♀, ☿☿). . . . 57

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete . 63

Tabellen zur Bestimmung der untersten systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten 73

Bestimmungstabellen für das Genus Psithyrus Lep. (1883). 103

Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♂♂) 103

Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♀♀) 104

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete . 105

Tabellen zur Bestimmung der untersten systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.. 108

Nachtrag. Ergänzungen und Berichtigungen zum 1. Teil der Arbeit. . . 113

Erklärung der Tafeln 114

Иоханъ Келереръ

и ботаническитѣ градини на Негово Величество Царя на Българитѣ.

(По случай една година отъ неговата смърть)

Отъ Д-ръ Иванъ Бурешъ, София.

Johann Kellerer

und die Botanischen Gärten S. M. des Königs der Bulgaren.

(Anlässlich seines einjährigen Todestages).

Von Dr. Iw. Buresch, Sofia.

На 5 мартъ миналата, 1938 година, почина следъ кратко боледуване, дългогодишниятъ директоръ на Царскитѣ ботанически градини Йоханъ Келереръ.

Роденъ на 27 декемврий 1859 год. въ Швацъ въ Тиролъ, австриецъ по народность, той бѣ българинъ по душа и сърдце, защото 42 години, найхубавитѣ отъ своя животъ, той преживѣ въ България, — неговото второ отечество. Заедно съ всички българи и той се радва презъ време на народнитѣ успѣхи, и плака презъ време на народнитѣ ни беди.

Въ България той дойде презъ 1896 г. отъ Мюнхенъ, дето е билъ градинарь-алпинистъ въ Университетската ботаническа градина. Тамъ той билъ „откритъ" една година по-рано отъ Негово Величество Царь Фердинандъ I, тогава Князъ на България.

Единъ пролѣтенъ день презъ 1895 година Князъ Фердинандъ I, водимъ отъ своето увлечение къмъ ботаническата наука, посетилъ университетската ботаническа градина въ Мюнхенъ. Височайшиятъ природоизпитатель-князъ се разхождалъ тогава инкогнито изъ ботаническитѣ алпинеуми на казаната прочута ботаническа градина и съ голѣмъ интересъ разглеждалъ насаденитѣ тамъ алпийски цвѣтя. Развеждалъ го тогава единъ здравъ, зарумененъ, съ буйна брада и свѣтли очи младъ тиролецъ, който съ голѣмо увлечение разправялъ на непознатия нему любознателенъ посетитель: отъ кѫде сѫ събирани насаденитѣ въ градината растения, кои отъ тѣхъ вирѣятъ край самитѣ вѣчни снѣгове на Алпитѣ, кога цъвтятъ, какъ се отглеждатъ, кои искатъ влажна и кои суха почва, кои растатъ на варовита и кои на кварцова скала; — и той говорѣлъ за нежнитѣ високопланински цвѣтя като за живи сѫщества повверени нему за отглеждане и възпитание. Тоя здравъ обгорѣлъ отъ слънцето тиролецъ билъ 36 годишниятъ градинаръ Йоханъ Келереръ. (Фиг. 3).

Царь Фердинандъ веднага позналъ, че този е човѣкътъ, който обича и почита цвѣтята така силно, както Той, високопоставениятъ ученъ и ботаникъ, ги обича и почита. И Той поканилъ при себе си въ България, здравия тиролецъ и обожатель на цвѣтята, за да уреди при дворцитѣ Му такива красиви ботанически градини и алпинеуми, каквито по онова време нѣмало още на Балкан-

ския полуостровъ и каквито можали да се видятъ само въ голѣмитѣ европейски градове.

Отъ тогава насамъ, пълни 42 години, Йоханъ Келереръ съ примѣрна преданость и вѣрность, съ всичкитѣ си сили, съ цѣлото си сърдце и разумъ служи на Българското царско семейство и на новото си Отечество България. Той склопи очи въ дирекционното помѣщение на Царската ботаническа гра-



Фиг. 1. — Директоръ Келереръ при алпинеума въ Царската ботаническа градина въ София на 20 априлъ 1936 г. (фотографиралъ проф. J. C. Uphof, Florida, U. S. A.).

дина въ София, на 79 годишна възрасть, преизпълненъ съ благодарность къмъ своя Господарь и Царь и съ обичь къмъ красивата природа на гостоприемната Българска Земя.

Князъ Фердинандъ I презъ онова време, когато Йоханъ Келереръ дойде въ България, бѣ пребродилъ вече на длъжь и на ширь страната, която Богъ Му бѣ отредилъ да управлява. Той се бѣ вече изкачилъ на планинскитѣ ги-

ганти Юмрукъ-Чалъ, Мусала и Царевъ-връхъ. Съ опитното си око на вещъ природоизпитатель, Той бѣ вече опозналъ голѣмото разнообразие и високата научна стойность на планинската растителность на Рила, Родопитѣ и Балкана.

Презъ онова време българското природознание бѣ още въ своитѣ пелени и първитѣ български природоизпитатели едвамъ що бѣха почнали да извършватъ първитѣ си по-обстойни научни изследвания. Въ широкитѣ слоеве на народа, смисъла и ползата отъ наукитѣ още слабо се съзнаваха; и не



Фиг. 2. — Нег. Велич. Царь Фердинандъ I и алпиниста-градинарь Й. Келереръ въ двора на Рилския манастиръ, следъ батаническа екскурзия, на 24. VI. 1899 година. (фотогр.: Н. Ц. В. Принцъ Филипъ Саксъ-Кобургъ-Готски).

рѣдко Князътъ на България бѣ неприятно обезпокояванъ отъ любопитни наблюдатели, които съ очудване и усмивка гледаха какъ Той, Държавниятъ глава, собственоржчно изкопава горски билки или пъкъ разравя скалитѣ около нѣкое високопланинско растение. Малцина бѣха тия около Него, които разбираха защо Той съ такива грижи и любовь изкопава цвѣтята, защо ги поставя

въ своето ботаническо кошче и защо ги отнася въ София въ своя дворецъ.

За да може Князъ Фердинандъ I, по-късно Царь на Българитѣ, по-успѣшно и по-спокойно да задоволява своитѣ ботанически интереси и за да може по-успѣшно да извършва своитѣ многоценни ботанически изследвания, Нему бѣ необходимо да има близо до себе си единъ трудолюбивъ ботаникъ, единъ преданъ служитель, единъ добъръ туристъ и алпинистъ, единъ го-



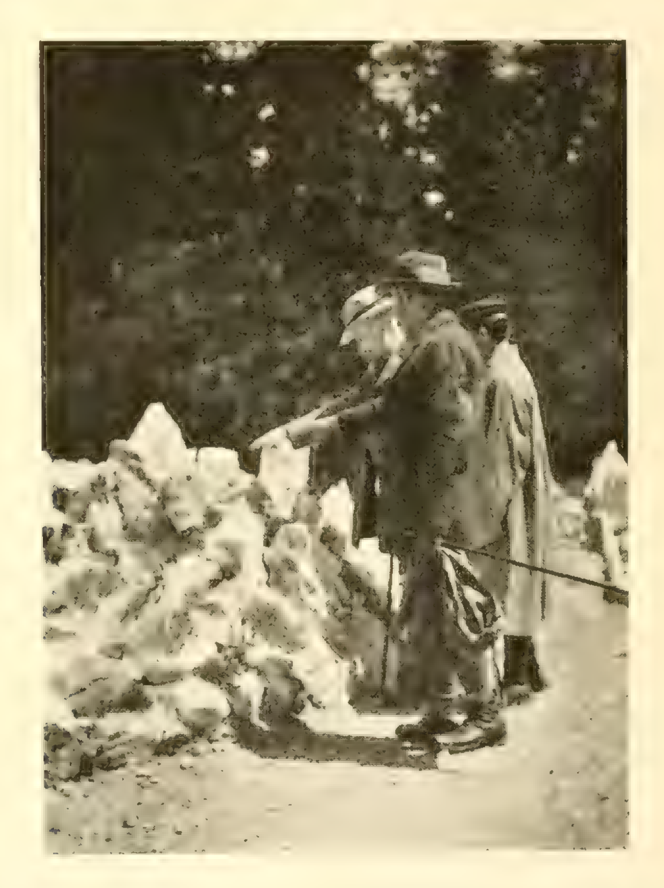
Фиг. 3. — Йоханъ Келереръ въ университетската ботаническа градина въ Мюнхенъ презъ 1895 г., преди да дойде въ България.

рѣщъ любитель на природата и цвѣтята. Тия качества, както казахме, Царьтъ откри въ градинаря-алпинистъ отъ Мюнхенската ботаническа градина — Йоханъ Келереръ. И затова Царя не се подвоуми да го повика при себе си въ България.



Фиг. 4. — Келеровиятъ отдѣлъ въ Царската ботаническа градина въ София. Тукъ директорътъ Келереръ работи 42 години и отъ тукъ управлява алпинеумитѣ при дворцитѣ Врана, Царска Бистрица, Ситняково и пр. Въ дѣсно е стъкления̀тъ цвѣтарникъ (оранжерия) за топлолюбиви медитерански растения; въ срѣдата сѫ множество цвѣтни лехи (легла) съ стотици саксии съдържащи рѣдки високопланински растения, а въ лѣво е първиятъ построенъ отъ Келерера алпинеумъ презъ 1895 год. (Фотогр. д-ръ Н. Бурешъ 1908 год.).

Когато Келереръ дойде въ България (1896 год.), въ недавна освободената балканска държава, едвамъ се знаеше какво е и за какво служи една ботаническа градина. При Висшето училище въ София (по-късно Държавенъ университетъ) първиятъ преподаватель по ботаничната наука, проф. Стефанъ Георгиевъ (* 1. VIII. 1859 — † 10. V. 1900), едвамъ що бѣ започналъ да урежда една истинска ботаническа градина. Първитѣ български ботаници: Анани Явашевъ, Андрей Тошевъ, Иванъ Урумовъ и др. едвамъ що бѣха съставили първитѣ си по-ценни приноси за опознаване на българската флора. Царската ботаническа градина въ София, тогава наричана Княжеска гра-



Фиг. 5. — Йоханъ Келереръ пояснява на Н. В. Царь Фердинандъ и на Престолонаследника Князъ Борисъ Търновски растенията насадени по алпинеума при двореца Ситняково, следъ една екскурзия изъ Мусаленския масивъ презъ юний 1914 год.

дина, бѣ още само зеленчукова градина отъ полза за кухнята на Двореца. Подъ вещото ръководство на версайлския професоръ-градинара Jules Lochot[1]) тая градина, обаче, бѣ почнала да приема видъ на истинска ботаническа градина, съ обширни цвѣтарници за тропически растения. Въ казанитѣ две гра-

[1]) Жюлъ Лошо бѣ на служба въ Царскитѣ ботанически градини отъ 15. VII. 1897 до 1. XI. 1908 г., следъ това бѣ назначенъ за професоръ въ градинарското училище въ Версайлъ при Парижъ.

дини липсваха алпинеуми, т. е. липсваха изкуствени малки планини, построени отъ варовити и гранитни камъни, по които да има насадени високопланински растения. Постройката на тия алпинеуми и грижитѣ за растенията, които ще



Фиг. 6. — Първиятъ алпинеумъ построенъ отъ Йоханъ Келереръ въ парка на двореца Врана, презъ 1900 год. Днесъ градинаритѣ го наричатъ „Сѣнчестиятъ алпинеумъ", защото е разположенъ между високи сѣнчести дървета. (Фотографиралъ инспекторътъ на Царскитѣ ботанически градини В. Шахтъ, 1937 год.).

бѫдатъ садени върху тѣхъ, бѣха възложени отъ Князъ Фердинанда на избрания отъ Него градинарь-алпинистъ Йоханъ Келереръ. Самитѣ растения, които бѣха садени върху първитѣ алпинеуми бѣха събирани лично отъ Князa на България.

Първиятъ алпинеумъ бѣ построенъ отъ Йоханъ Келереръ презъ 1896 год. въ Княжевската ботаническа градина въ София, а до него бѣха изкопани редици отъ цвѣтни легла, въ които бѣха подреждани множеството саксии съ разни дребни високопланински и луковични растения. (Фиг. 4).

Презъ 1900 год. бѣ построенъ единъ другъ малъкъ алпинеумъ въ откупения нѣколко години преди това чифликъ „Врана“ край София. Тоя доста запустѣлъ чифликъ, който въ турско време е носѣлъ названието „Чардаклия“, почна подъ грижитѣ на Князъ Фердинандъ I бързо да се развива въ една прекрасна ботаническа градина[1]). Първиятъ построенъ тамъ алпинеумъ бѣ изграденъ отъ Келерера въ лѣво отъ главната алея, тамъ дето тая алея прави голѣмия завой, за да изведе предъ новия дворецъ. Тоя построенъ преди 38 години алпинеумъ сѫществува и днесъ и носи названието



Фиг. 7. — Н. В. Царь Фердинандъ I придруженъ отъ Н. Ц. В. Князъ Кирилъ, отъ Йоханъ Келереръ (въ лѣво) и отъ 3-ма прислужници (единиятъ носи кошница за растения и мрѣжа за насѣкоми) на природонаучна екскурзия изъ Рила планина, мѣстностьта Срѣдоносъ, 10. VIII. 1914 год. (Фотогр. Князъ Борисъ Търновски).

„Сѣнчестия алпинеумъ“, защото малкитѣ нѣкога насадени около него фиданки сега сѫ порасли вече въ огромни дървета и напълно сѫ го скрили въ своята сѣнка (фиг. 6). По него днесъ сѫ насадени главно растения, които обичатъ сѣнка, като напр. разни видове папрати, *Asarum europaeum*, *Aconitum* и *Arum*, а особено биятъ на очи красиво развиващитѣ се едроцвѣтни орхидеи

[1]) Чифликътъ „Чардаклия“, въ турско време е билъ имотъ на богатия и влиятеленъ Османъ паша, а следъ неговата смърть на синоветѣ му Мурадъ бей и Мустафа бей. Следъ освобождението на България бива закупенъ отъ покойния софийски житель Хаджи Боне Петровъ. Презъ 1899 год. е билъ откупенъ отъ Н. Ц. В. Князъ Фердинандъ и въ него презъ 1903/1904 г. е построенъ „Стария Дворецъ“, а презъ 1913/14 г. „Новия (голѣмъ) Дворецъ“. (Вижъ статията на Бончо хаджи Боневъ: „Чифлика Чардаклия“. Спис. Сердика, год. 1938, кн. 6, стр. 14—17).

Cypripedium calceolus (фиг. 38), които въ България растатъ само въ Централнитѣ Родопи и то много на рѣдко. Тия орхидеи прекрасно цъвтятъ тука презъ юний месецъ всѣка година.

Презъ 1899 до 1901 год. бѣха построени нѣколко скални групи при лѣтния дворецъ Ситняково въ Рила планина на 1730 м. височина (фиг. 5), а презъ 1901 и 1902 год. тия при двореца Царска Бистрица въ Чамъ-Курия на 1350 м. височина (фиг. 25). Сѫщевременно бѣ построенъ и единъ свободенъ алпинеумъ въ мѣстностьта „Варника" (недалече на западъ отъ двореца Царска Бистрица), като и по самитѣ естествени варовити скали (единственитѣ въ цѣла Царска Рила) на тая мѣстность бѣха садени сѫщо така високопланински



Фиг. 8. — Н. В. Царь Фердинандъ и неговитѣ синове Князъ Борисъ Търновски и Князъ Кирилъ Преславски (въ свѣтло облекло) придружени отъ директора Йоханъ Келереръ, Разложкия войвода Ив. Вапцаровъ (въ лѣво) и К. Байкушевъ (първиятъ въ долната редица) изкопаватъ рѣдки пирински растения подъ върха Елъ-тепе на 7. VIII. 1914 г. Директоръ Келереръ (колѣничилъ) пояснява растенията, които Престолонаследника Князь Борисъ изкопава. (Фотогр. д-ръ Бурешъ).

растения[1]). Презъ 1903 до 1908 год. бѣха изградени още нѣколко други обширни алпинеуми въ парка на Царското имение „Врана" (11 клм. на изтокъ отъ София на 550 м. височина), което почна постепенно да взема вида на една прекрасна ботаническа градина. Презъ следующитѣ години

[1]) Тоя алпинеумъ, по-късно, следъ като насадената около него борова горичка стана висока гора и следъ като често бѣ опустошаванъ отъ добитъкъ и хора, бѣ изоставенъ, и днесъ отъ него сѫ запазени само незначителни останки, които посетителя може да открие посрѣдъ изкуствената гора наричана „Царева хазна".

нѣкои отъ казанитѣ алпинеуми бѣха наново преустроени и разширени, а презъ 1911 год. бѣ създаденъ въ Врана грамадния алпинеумъ, който биде нареченъ „Даалемъ", по името на прочутата ботаническа градина въ предградието Dahlem на града Берлинъ. Презъ 1914/1915 год. бѣ построенъ и единъ малъкъ алпинеумъ при новопостроения излѣтенъ дворецъ Сарѫ-Гьолъ (на 2000 м. надморска височина) не далечъ отъ планинския гигантъ Мусала и отъ изворитѣ на р. Марица.

Растенията, които бѣха посадени върху тия алпинеуми бѣха събирани главно отъ Негово Вел. Царь Фердинандъ и отъ неговия градинаръ Йоханъ Келеръ. Тоя последниятъ придружаваше Царя при пѫтуванията Му изъ Рила, Родопитѣ, Балкана, Алпитѣ и Карпатитѣ. Вече презъ първитѣ години



Фиг. 9. — Н. В. Царь Фердинандъ I и Престолонаследникътъ Князъ Борисъ Търновски, придружени отъ естественицитѣ Йоханъ Келереръ (въ лѣво), Бернардъ Курциусъ и германския зоологъ Хансъ фонъ Бьотихеръ, презъ време на голѣмата война 1918 год., надъ с. Бѣлица въ Рила планина.

следъ дохаждането си въ България, той имà възможность да прекара нѣколко лѣта въ Рилския манастиръ, дето Князъ Фердинандъ отиваше не толкова „на почивка", както хроникираше ежедневната преса, а отиваше тамъ за да насити своята неутолима любознателность на природоизпитатель и ботаникъ. Тукъ Князътъ усърдно бродѣше изъ хладнитѣ Рилски долини, катерѣше се по скалиститѣ върхове; и проучваше тайнитѣ на „Великата Рилска пустиня". Съ какво голѣмо увлѣчение Князътъ се отдаваше на ботанически проучвания, това ясно проличава отъ приложената тука фотографическа снимка (фиг. 2), направена въ двора на Рилския манастиръ на 24 юний 1899 г.,

представяща Князъ Фердинандъ I и ботаника Йоханъ Келереръ следъ единъ ботанически излетъ по Илийна-рѣка. И двамата държатъ въ ржка букетъ отъ рилски цвѣтя, между които личи бележитото и рѣдко луковично растение „Рилска лилия" — *Lilium jankae*. Тая фотография е запазена (поставена въ рамка) въ двореца Саржъ-Гьолъ и на гърба й е написано собственоржчно отъ Княза следното: „Hafgärtner Kellerer und der Fürst mit gesammelten Lilium jankae im Hoffe des Rilo-Monastir am 24 Juni 1899. Photographiert von Prinz Philipp" [1]).

Дворцовиятъ градинарь Келереръ следваше своя Господарь въ много отъ Неговитѣ пжтувания изъ България и чужбина. Съ него той се изкачи на Юмрукъ-Чалъ и въ негово присжтствие тоя балкански гигантъ бѣ преименуванъ Фердинандовъ върхъ. Съ Него той се покачи на Белмекенъ, и



Фиг. 10. — Ботаникътъ Йоханъ Келереръ по екскурзия изъ източна турска Тракия край гр. Кешанъ на 2 май 1913 год. (Фотогр. д-ръ Бурешъ).

вторъ следъ Него изпълзя на Мусала, още преди да бжде прокопана тая удобна пжтека, която днесъ прави посещението на Мусала една приятна разходка. Съ него той отиде презъ 1900 и 1903 год. въ Француската и Италиянска ривиера, въ Алпитѣ и Карпатитѣ, а по-късно и въ Пиренеитѣ и Динаридитѣ.

Вече на втората година следъ дохождането на Келерера въ България, у Князъ Фердинанда проблесна смѣлата идея да го изпрати по научна обиколка изъ планинитѣ на Македония. Презъ време на изкачването си по го-

[1]) „Дворцовиятъ градинаръ Келереръ и Князътъ, съ събрани Lilium jankae въ двора на Рилския манастиръ, на 24 юний 1899. Фотографиралъ Принцъ Филипъ" (Саксъ-Кобургъ-Готски, братъ на Н. В. Князъ Фердинандъ).

лото чело на първенеца Мусала, Князъ Фердинандъ жадно разхождаше своя погледъ по остритѣ върхове на тайнствено рисуващия се на юго-източния хоризонтъ, легендаренъ Пиринъ. Неговото проницателно око познаваше вече ботаническитѣ рѣдкости на гранитна Рила и кристалинни Родопи; Той долавяше, че тамъ, по бѣлитѣ мрамори на Елъ-тепе, Суходола и Пиринъ-върхъ, ще да растатъ множество други нови неизвестни до сега за науката растения. И Височайшиятъ ботаникъ шепнѣше въ ухото на своя градинаръ новитѣ латински названия на растенията, които сигурно ще да се намѣрятъ около снѣжнитѣ прѣспи на Казана, Мангъръ-тепе и Папазъ-гьолъ. И още сѫщото лѣто на 1887 год. Князъ Фердинандъ набързо взе решение да изпрати Келерера тамъ, по непознатия на европейскитѣ природоизпитатели Пиринъ, тамъ дето Той, Князътъ-природоизпитатель не може още да отиде.



Фиг. 11. — Директорътъ Йоханъ Келереръ предъ канцеларията си въ Царската ботаническа градина въ София на 12 юлий 1936 год.

Здравиятъ и предприемчивъ алпинистъ Келереръ знаеше тогава само нѣколко думи отъ българския езикъ, и затова заедно съ него Князътъ изпрати къмъ поробена Македония и тогавашния инспекторъ по горитѣ Константинъ Байкушевъ, който говореше добре турски[1]). Князътъ знаеше, че по македонскитѣ високи планини расте гигантската „черна мура“ — *Pinus leucodermis*, сестра на рилската „бѣла мура“, и Той пожела да има шишарки и семена за да може тоя чудноватъ гигантски боръ да бѫде насаденъ и въ неговитѣ ботанически градини.

Заедно съ Байкушева Келереръ пребroди Родопитѣ отъ Пещера,

[1]) К. Байкушевъ бѣ отличенъ познавачъ на българската планинска природа. Отъ него е написано първото българско ръководство: „Кратки наставления за приготовяване сбирки по естествената история за учащата се младежь и приятелитѣ на естеството“ (Силистра, печатница П. Армяновъ, 1891 г.).

презъ Батакъ и Доспатъ, чакъ до Неврокопъ, а отъ тука за Разлога и Пирина. А отъ Пирина, презъ Мелникъ и Петричъ отиде въ Демиръ-Хисаръ, Драма, Сересъ, Солунъ и Свѣта-Гора Атонска[1]). Цѣлиятъ месецъ августъ на 1889 год., когато Македония бѣ въ робство и когато Пирина бѣ още недосегаемъ за чужденеца природоизпитатель, Келереръ събира растения изъ неговитѣ усои и високи върхове.

Предположенията на Царя-природоизпитатель за богатството на пиринската флора се указаха напълно оправдани. Келереръ събра по Пирина множество ботанически рѣдкости. Съ голѣмо задоволство коронованиятъ ботаникъ се съгласи две отъ най-интереснитѣ новооткрити за науката расте-



Фиг. 12. — Канцеларията на Йоханъ Келереръ построена върху алпинеума въ Царската ботаническа градина въ София презъ 1920 год. Въ лѣво седи той между любимитѣ си високопланински растения.

ния да бѫдатъ наречени съ Неговото име: *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi* и *Arabis Ferdinandi-Coburgi*.

Презъ 1909 год. Йоханъ Келереръ наново посети Пиринъ планина. И тогава той пакъ донесе множество нови и рѣдки растения, нѣкои отъ които и до день днешенъ, следъ 38 години, все още растътъ по алпинеумитѣ при дворцитѣ Врана и Ситняково. Отъ това пѫтуване сѫ и новитѣ за науката

[1]) Едно кратко описание на пѫтуването изъ Македония отпечати К. Байкушевъ като: „Докладъ до Н. Ц. В. Фердинандъ I Български Князъ за една научна екскурзия въ Македония (Пловдивъ 1900 год., 31 стрници).

видове: *Hieracium Ferginandi Regis* (Zahn 1925) и *Chondrilla Urumovii* (Degen 1911), а сѫщо така *Ranunculus crenatus, Arabis macedonica, Erisimum helveticum, Aubrietia alpina, Viola grisebachii, Cerastium lanatum, Genista subcapitata, Dryas octopetala, Sibbaldia procumbens, Gnaphalium leontopodium pirinicum, Campanula thyrsoides* и др.

Мечтата на Царь Фердинандъ, лично да посети Пирина, можа да бѫде осѫществена едвамъ презъ 1914 г., когато, следъ балканската война, Южна Тракия и Пирина бѣха включени вече въ границитѣ на България. На 7 юлий 1914 г. първиятъ Царь на Българитѣ можа да стѫпи на най-високата точка на Пирина и отъ тамъ да види новопридобитата Българска земя. При това царско пѫтуване придружаваха Го, разбира се, първитѣ изследователи на планината: ботаника Йоханъ Келереръ и лесовъда, вече началникъ на го-



Фиг. 13. — Йоханъ Келереръ и Д-ръ Ив. Бурешъ въ мѣстностьта „Байови-дупки" въ Пиринъ пл., 3. VII. 1924 год. Отзадъ гора отъ черна мура. Тая мѣстность Царь Фердинандъ I възнамѣряваше да обяви за природенъ резерватъ.

ритѣ, К. Байкушевъ. На Елъ-тепе се изкачиха заедно съ Царя и Неговитѣ синове Престолонаследника Князь Борисъ Търновски и Князъ Кирилъ Преславски, които още отъ най-ранна възрасть възприеха отъ Своя августейши баща голѣма склонность къмъ изучване на природата и специално къмъ ботаниката. (Фиг. 8).

Изкачването на върха Елъ-тепе отъ Царь Фердинанда не бѣ единъ обикновенъ туристически излетъ, а една истинска природонаучна експедиция, при която най-грижливо бѣ проучвана флората, фауната, скалниятъ съставъ, геологическото устройство на планината, а на географската карта бѣха нанасяни многобройнитѣ пирински езера, останали до тогава неизвестни за картографитѣ и географитѣ.



Фиг. 14. — Директорътъ Келереръ и помощникътъ му Йозефъ Цоликоферъ (до него) при завършването постройката на голѣмия алпинеумъ до стария дворецъ Врана, презъ лѣтото на 1927 год.

Следъ изкачването на най-високия връхъ Елъ-тепе лично отъ Царь Фердинанда, останаха да проучватъ планината, презъ времето отъ 10 до 28 юний, Неговитѣ синове Князъ Борисъ Търновски и Князъ Кирилъ Преславски. Водени отъ македонския деецъ и войвода Ив. Вапцаровъ, отъ ботаника Келереръ, отъ лесовъда Байкушевъ, и придружени отъ уредника на Царскитѣ зоологически сбирки Д-ръ Ив. Бурешъ, тѣ посетиха всички езера между долинитѣ на р. Бъндерица и Дамяница и навлѣзоха чакъ въ Папазъ-гьолския планински циркъ. Келереръ презъ всичкото време неуморно събираше растения. Той въ сѫщность бѣ първиятъ, който откри за българскитѣ и чуждестранни ботаници флората на Пиринъ планина.

Царь Фердинандъ следъ завръщането си отъ изследователската експедиция изъ Пиринъ планина, по препорѫка на началника на горитѣ Байкушевъ, на ботаника Келереръ и на войводата Ив. Вапцаровъ[1]), реши да откупи мѣстностьта Байови дупки, въ която имаше великолепна стара гора отъ черна мура. По стръмнитѣ варовити скали на тая, инакъ безводна, мѣстность растеше въ изобилие еделвайса (планинска звезда — *Leontopodium alpinum pirinicum*) и всичкитѣ негови високопланински спѫтници отъ дивната флора на Пирина. Дивата коза тука бѣ у дома си, и на стада отъ по 30 до 40 парчета, красѣше голитѣ каменисти чукари. Тая мѣстность Царь Фердинандъ възнамѣряваше да направи пирински резерватъ, въ който ботаническитѣ ценности и особено еделвайса да могатъ свободно и ненакърнено отъ човѣшката рѫка да растатъ, въ който пиринския глухарь да може свободно да пѣе сватбената си пѣсень, въ който дивитѣ кози свободно да се развъждатъ и да бѫдатъ запазени отъ изтребление, което следъ войната доста усилено бѣ извършвано. А най-главното, тукъ Царь Фердинандъ възнамѣряваше, при съдействието на Байкушева и Келерера, да създаде една великолепна гора отъ черна мура, отъ която да се удивляватъ бѫдещитѣ лесовъди и ботаници. (Вижъ фиг. 13)[2]).

Но не само Пиринъ планина биде открита за ботаническата наука отъ ботаникътъ-градинарь Келереръ, а и отъ други две планини, почти неизвестни за учения свѣтъ, той донесе първитѣ ботанически сведения. Това сѫ източно-тракийскитѣ планини Куру-дагъ и Текиръ-дагъ. Въ края на балканската война, презъ време на примирието съ Турция, Царь Фердинандъ възложи на Йоханъ Келереръ и на Д-ръ Бурешъ да обходятъ новозавзетитѣ презъ войната земи на Източна Тракия, и главно тия къмъ брѣга на Мраморно море. Къмъ тая експедиция бѣха зачислени още: началника на горитѣ К. Байкушевъ, ентомолога поручикъ Дѣлчо Илчевъ и любителя-природоизпитатель Йоне Урумовъ. Отъ 28 априлъ до 20 май тѣ пѫтуваха отъ Одринъ за Кешанъ (фиг. 10), а отъ тамъ презъ Куру-дагъ за Сароския заливъ и Булаиръ, а отъ тука край Мраморно море, презъ Шарь-кьой, Платана, Мерефте за Родосто, Ерекли и Силиврия. И отъ тия мѣста, които

[1]) Иванъ Вапцаровъ почина въ София на 17 януарий 1939 г.

[2]) За жалость, мѣстностьта Байови дупки, лично притежание на Царь Фердинандъ, следъ общоевропейската война му бѣ отнета, и сега въ тая инакъ пуста мѣстность почти нѣма диви кози, а еделвайса е подложенъ на безсъвестно унищожение. Отъ старитѣ гигантски черни мури множество лежатъ гниющи по земята безъ да бѫдатъ използувани.



Фиг. 15. — Строежътъ на голѣмия алпинеумъ при старото орѣхово дърво (въ дѣсно) до двореца Врана презъ 1927 г. Съ тѣснолинейна желѣзница бѣха докарани за неговата постройка 26 вагона камъни, произходящи отъ Дрогоманъ и Искърското Дефиле.

само благодарение на балканската война станаха достжпни на българскитѣ природоизпитатели, и то за кратко време, Келереръ можа да събере множество интересни растения, нѣкои отъ които, напр. *Aristolochia bodamae* (отъ Куру-дагъ), и до день днешенъ растатъ въ Царскитѣ ботанически градини[1]).

Въ всички споменати по-горе мѣста и планини, Келереръ съ голѣмо усърдие събираше флористичнитѣ дарове на майката природа и усърдно и съ любовь помагаше на своя Господарь Негов. Велич. Царь Фердинандъ I да извършва своитѣ ботанически проучвания. Царь Фердинандъ, при пжтуванията си, поставяше въ своята плоска ботаническа кошничка (вижъ фиг. 7) най-рѣдкитѣ изкопани лично отъ Него растения, а Келереръ пълнѣше своята раница и свои ботанически тубусъ (тенекиена кутия) съ всичко това, което



Фиг. 16. — Часть отъ голѣмия алпинеумъ при стария орѣхъ (въ лѣво) до двореца Врана. Алпинеумътъ е фотографиранъ откъмъ юго-западната страна. Отзадъ се вижда стария дворецъ.

после ще бжде садено по урежданитѣ отъ него алпинеуми; той не обичаше да дава другиму за носене и съхранение своя тежъкъ цененъ ботанически товаръ. Той имаше дълбоко чувство на защитникъ на природата и не изкопаваше никога масово рѣдкитѣ растения, а напротивъ, отнасяше се къмъ тѣхъ съ чудна любовь и деликатность, като че ли отглеждаше живи нѣжни създания. Всѣка вечерь, следъ екскурзията, или рано сутринь, още на разсъм-

[1]) Вижъ статиитѣ: Ив. Урумовъ, По флората на Чаталджа и Буланръ (Спис. Бълг. Акад. наук., кн. IX, 1914 р. 133—180); Д-ръ Ив. Бурешъ, Първи и втори приноси къмъ пеперудната фауна на Тракия и Македония (Трудове на Бълг. природоизп. дружество кн. VIII, 1915 и кн. IX, 1921).

ване, той съ часове подреждаше събранитѣ съ коренъ и земя растения, свиваше ги въ хартия на малки и голѣми пакетчета, ръсѣше ги съ вода, милваше и подреждаше тѣхнитѣ листа и цвѣтове, следъ това ги поставяше



Фиг. 17. Голѣмиятъ алпинеумъ, при стариятъ орѣхъ до двореца Врана, въ завършенъ видъ презъ 1929 год. Фотографиранъ е откъмъ северната стрмна. Въ дѣсно къмъ дола се спуска водопадъ, който на фотографията не се вижда. Въ дѣсно е стариятъ орѣхъ. (Фотогр. инспекторъ В. Шахтъ, 1930 год.).

въ сандъчета и изпращаше въ София. А завърналъ се отъ пѫтуването си, въ своята гиздава малка канцелария, построена върху скалитѣ на неговия първъ алпинеумъ въ Софийската ботаническа градина (вижъ фиг. 11 и 12),

той съ голѣмо умѣние садѣше донесеното: било въ саксии или сандъчета, било въ градинарскитѣ лехи, а следъ като неговитѣ гледаничета се добре вкореняваха и съвземаха, той ги занасяше и засаждаше по алпинеумитѣ въ Врана, Царска-Бистрица, Ситняково, Евксиноградъ, Кричимъ и пр.

Презъ времето между Балканската и Общоевропейската войни, директорътъ Келереръ има възможность да обходи на нѣколко пѫти новопридобититѣ земи и особено Южна Тракия, отъ Деде-Агачъ, презъ Макри, Марония, Порто-Лагосъ до Кавала, Сересъ, Драма и Ксанти. Южна Тракия и Крѣсненското дефиле бѣха презъ това време предметъ на подробни изучвания отъ страна на Тѣхни Царски Височества Князетѣ Борисъ и Кирилъ. Младитѣ Князе много обичаха Келерера заради неговата блага душа, незлобива мисъль, чистосърдечна преданость и работливость. Заради неговитѣ голѣми познания по флората на България и голѣмата му любовь къмъ цвѣтята Тѣ го водѣха навсѣкѫде, дето имаха възможность да извършватъ своитѣ природонаучни изследвания (фиг. 9). Отъ своя Августейши Баща, Тѣ бѣха възприели, още отъ деца, голѣма любовь къмъ изучаването на природата, а Келереръ ги направи истински ботаници. Подъ негово рѫководство Тѣ, още 6 и 7 годишни, построиха свой специаленъ алпинеумъ въ овощната градина на парка Врана, който и днесъ още сѫществува и носи названието „детския алпинеумъ". Върху него растатъ събирани собственорѫчно отъ Князетѣ още презъ най-ранното имъ юношество растения, между които и нѣколко красиви орхидеи, като напр. *Orchis maculata* и *Orchis maculata candidissima* (фиг. 41).

Презъ априлъ 1911 год. Келереръ придружи Князетѣ при тѣхното пѫтуване изъ Мала-Азия (Цариградъ, Ахмедларъ, Ефесусъ, Кония, Елегли, Иврисъ, Цилицийския Таурусъ). Отъ донесенитѣ тогава множество интересни растения и днесъ растатъ въ Царскитѣ ботанически градини: *Pelargonium Endlicherianum* Fil., *Salvia heldrichiana* Boiss., *Polypodium serratum* Willd., *Aubrietia cilicica* Boiss. и др.

Преди това пѫтуване, той на нѣколко пѫти бѣ съ тѣхъ въ Френската Ривиера (1900, 1901, 1903) и въ Карпатитѣ, а презъ време на Общоевропейската война, когато това бѣ възможно, Тѣ го викаха при себе си на фронта въ Македония (Кожухъ планина, Хума, Крѣсненското дефиле, Дойранъ), за да събере нѣкои особености отъ македонската растителность.

Следъ Голѣмата война, когато черни облаци се бѣха надвесили надъ България, Йоханъ Келереръ, който бѣ до тогава германски поданикъ, трѣбваше да напустне България заедно съ всички германци, живущи въ временно окупираната ни страна. Но той не направи това; той се усѣщаше срастналъ съ сѫдбинитѣ на второто си отечество. Съ просълзени очи той шеташе около своитѣ алпинеуми и заяви, че иска да остане въ България, че иска да бѫде нейнъ гражданинъ. И той стана български поданикъ. Заедно съ всички българи, както казахме, той плака при народни беди и се радва при народни успѣхи...

Когато младиятъ Царь Борисъ III въ края на 1918 год. стѫпи на българския престолъ, градинарьтъ-алпинистъ Келереръ, съ свойствената на германеца упоритость, заяви, че нова усилена работа трѣбва да измѣсти унилостьта и апатията отъ преживѣнитѣ неуспѣхи. Далечъ отъ всѣкакъвъ пар-

тиенъ и политически интересъ, не желающъ да знае за нищо друго, освенъ за своитѣ растения, и за точно изпълнение на възложената му ботаническа работа, той продължаваше усилено да работи около своитѣ алпинеуми и да пълни стаитѣ на младиятъ си господарь, Негово Вел. Царь Борисъ III, съ



Фиг. 18. — Часть отъ водопада на алпинеума при двореца Врана. Начинътъ на подреждането на камънитѣ и сполучливиятъ начинъ на засаждане на растенията, даватъ единъ напълно естественъ изгледъ на искуствено създадения водопадъ. (Фотогр. В. Шахтъ презъ 1936 год.).

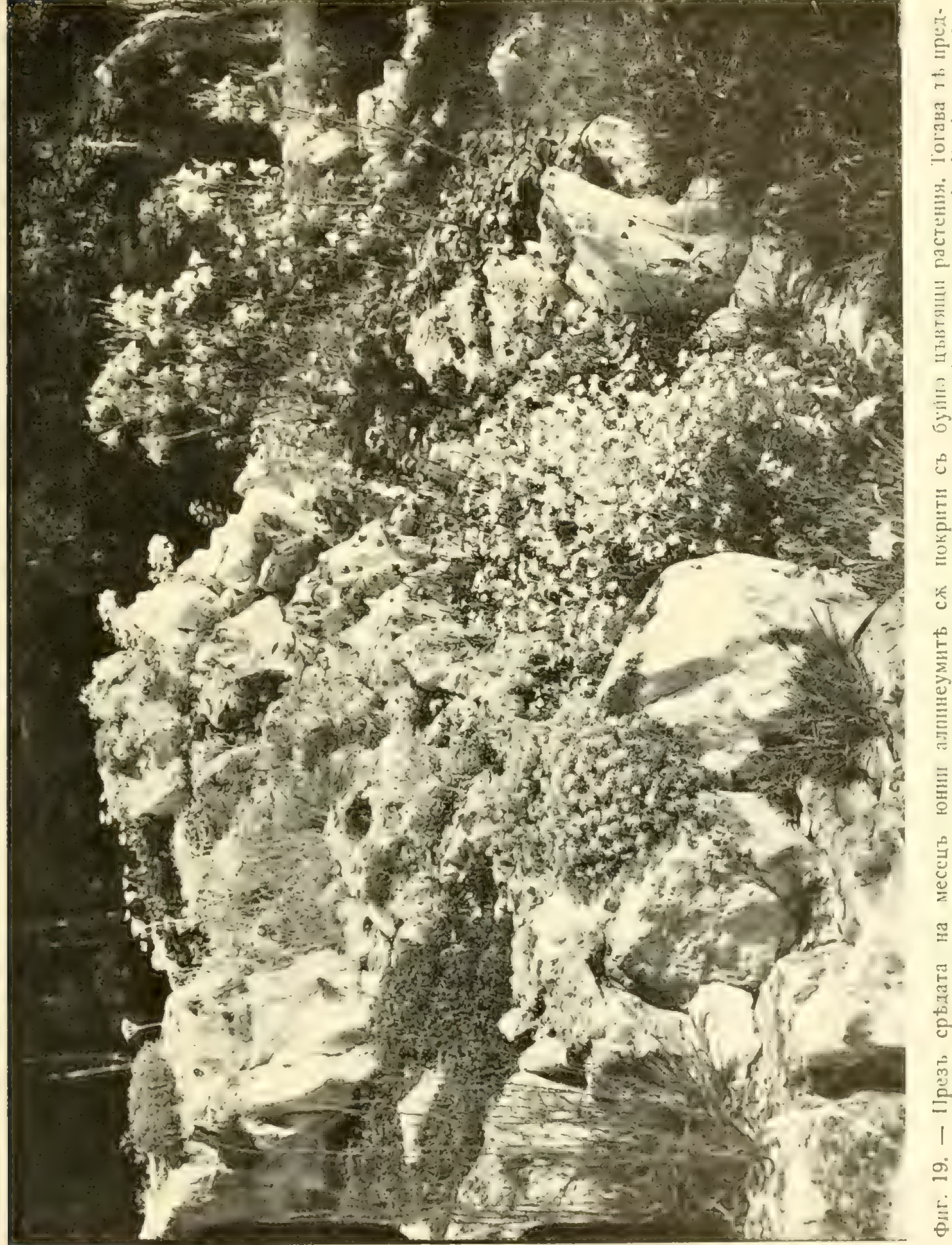
рѣдки и красиви цвѣтя. Съ трогателни грижи той редѣше саксия следъ саксия въ стаитѣ на Царя, като смѣняше прецъвтѣлитѣ растения съ нови, разцъвтѣли се подъ неговитѣ грижи. Всѣка саксия бѣ снабдена съ подробенъ надписъ отъ где е събирано растението, отъ кого е изкопано, кѫде е разпространено и пр. и пр. Съ тая своя работа той се стараеше да задоволява голѣмия интересъ на Царя къмъ природознанието и особено къмъ ботаниката, и заедно съ това, да даде на младия владѣтель най-чистото и ценно развлечение — съзерцанието и заниманието съ изучаването на околната красива природа. И дѣдо Келереръ наистина успѣ. Следъ възшествието си на престола Царь Борисъ III, при усилената си работа за възстановяване у народа на вѣрата, че само чрезъ упоритъ трудъ ще могатъ да се възвърнатъ моралнитѣ и стопански сили на държавата, не забравяше да отдѣля време и за своитѣ ботанически градини. Градинарьтъ-алпинистъ Келереръ бѣ назначенъ презъ 1922 год. за инспекторъ, а на 1. II. 1926 год. и за директоръ на Царскитѣ ботанически градини.

Подъ прѣмото рѫководство на Негово Величество Царя, директорътъ Келереръ започна да преустроява и разширява почти всички сѫществуващи въ Царскитѣ имения алпинеуми, на нѣкои отъ които бѣ нужно да бѫдатъ приложени новитѣ познания, придобити презъ време на 30-годишната практика на Келерера. А и нѣколко съвсемъ нови обширни алпинеуми бѣха построени и насадени съ най-рѣдки планински растения. За по-бързо извършване на тая работа бѣ назначенъ презъ 1925 год единъ помощникъ, градинарьтъ-алпинистъ Йозефъ Цоликоферъ (Josef Zollikofer отъ Диблингъ въ Бавария), който се указа особено срѫченъ при строежа на алпинеуми съ едри камъни (фиг. 14).

Презъ 1926/27 год. бѣ построенъ единъ новъ грамаденъ алпинеумъ въ парка В р а н а, на мѣстото на нѣкогашната воденица въ чифлика „Чардаклийка“, преименуванъ по-късно въ „Врана“. Тоя алпинеумъ (фиг. 14, 15, 16, 17) бѣ снабденъ съ водопадъ високъ 12 метра (фиг. 18) и съ висока скална северна стена, по която бѣха насадени растения не обичащи силни припеци, като напр. *Haberlea rhodopensis* (отъ Бачково), *Androsace sarmentosa* (отъ Хималаитѣ), *Geranium macrorhizum* var. *kellereri* (отъ Доспатско), *Rhamondia nathaliae* и *Rham. serbica*, *Trachelium rumelicum* Ham., а около водопада на влажно бѣха насадени *Rheum rhaponticum* L. (отъ Скакавица въ Рила пл., 5. VI. 1927, събр. Царь Борисъ III), *Geum bulgaricum*, *Saxifraga pseudosancta*, *Geum rhodopeum*, *Bergenia stracheyi*, *Senecio převaldskyi* и др. Други рѣдки растения, като напр. *Andryola kellereri* Sünd., *Armeria alpina* Wild. (отъ Царь Фердинандъ, събрани въ Тауернъ, 19. VII. 1901), *Dianthus nardiformis* Jka (отъ Царь Борисъ III, Дикили-Ташъ, 22. IX. 1925), и много други бѣха насадени изъ скалнитѣ му гѫнки или по стърчащитѣ му върхове [1]). Пейзажътъ около алпинеума бѣ нагласенъ отъ главния градинарь Шахтъ така че да даде единъ красивъ горски тъмно-зеленъ фонъ за бѣлитѣ и сиви скали. Всичката

[1]) За постройката на тоя алпинеумъ сѫ били докарани 16 вагони варовникови камъни отъ Драгоманъ и 25 камиона гранитни и кристалинни камъни отъ Искърското дефиле при Кокалянския монастиръ (при с. Панчарево, Софийско).

тая работа бѣ извършена отъ алпиниста Келереръ по планове и директиви дадени лично отъ Негово Величество Царя. Презъ пролѣтьта на 1928 год. Царьтъ можа вече да покани българскитѣ ботаници въ двореца Врана, за да разгледатъ и се очудятъ на тая нова придобивка на Царскитѣ ботанически градини.



Фиг. 19. — Презъ срѣдата на месецъ юний алпинеумитѣ сѫ покрити съ буйно цъвтящи растения. Тогава тѣ представляватъ истински „цъвтящи скали". Презъ това време върху алпинеума до двореца Врана цъвтятъ: *Aquilegia olympica* (въ лѣво високитѣ), *Cerastium moesiacum* (долу бѣлитѣ), *Ptilotrichum spinosum* (въ лѣво отъ тѣхъ), *Dianthus atrorubens* и много други. (Фотогр. В. Шахтъ 1937 год.).

Презъ 1927/28 год. бѣха преустроени и разширени нѣкои отдѣли въ вториятъ голѣмъ алпинеумъ въ парка Врана нареченъ *Dahlem*

(фиг. 20 до 24). Преобразувана бѣ особено групата „Пиринъ“ и нейната най-висока часть наречена „Фердинандовъ върхъ“ (фиг. 21). По тая часть отъ алпинеума растатъ: *Acantholinum glumaceum* (отъ Мала-Азия), *Achilea agera-*



Фиг. 20. — Езерото съ водна и блатна растителность въ парка на двореца Врана недалечъ отъ София. На брѣга му се вижда една часть отъ алпинеума „Даалемъ“. Въ водата цъвтятъ водни лилии.

tifolia (отъ Пиринъ), *Anemone slavica* (отъ Словашко, Царь Фердинандъ 1907 год.), *Aster amellus* (отъ сѫщото мѣсто), *Aubrietia cilicica* (Мала-Азия, Царь Фердинандъ 26. III. 1910), *Convolvulus nitidus* (Алиботушъ пл.), *Daphne*

blagayana var. *kellereri* (отъ Троянския балканъ), *Genista rumelica* (Бачково, отъ Царь Борисъ III), *Hypericum olympicum* (Ю. Тракия), *Iris albiensis* (отъ



Фиг. 21. — Алпинеумътъ „Даалемъ" фотографиранъ отъ северо-западната страна. Отзадъ е силуета на Витоша планина, а отпредъ е езерото. На предния брѣгъ растътъ разни видове ириси. (Фот. В. Шахтъ презъ ранна пролѣтъ, 1937 г.).

Ривиерата), *Minuartia saxifraga* (Рилски манастиръ, събр. Царь Борисъ III, 1927), *Sempervivum Borisii* (при Кокалянския манастиръ, 1908) и множество други). Нашата фотография на стр. 149 ясно показва голѣмитѣ размѣри и

майсторското натрупване на грамаднитѣ камъни, послужили за неговото изграждане.[1]) А пейзажътъ на стр. 147 ни дава представа за художествения вкусъ на днешния инспекторъ на Царскитѣ ботанически градини, по-рано главенъ градинарь на парка Врана, г-нъ Вилхелмъ Шахтъ.



Фиг. 22. — Високата скална група, наречена „Царь Фердинандъ" въ голѣмия алпинеумъ на парка Врана при София, построенъ отъ директора Келереръ и неговия помощникъ Цоликофъръ презъ 1928 год.

[1]) Камънитѣ, които сж били употрѣбени за преизграждане на тоя алпинеумъ, сж били докарани главно отъ Драгоманъ (юрски варовици, 22 вагона) и бигори отъ с. Байлово, Софийско (4 камиона).

На западъ отъ скалната група „Царь Фердинандъ“ е разположена групата „Драгоманъ“. По нея сѫ насадени растения, събирани главно изъ варо-



Фиг. 23. — Часть отъ алпинеума „Даалемъ“ въ парка на двореца Врана; фотогр. отъ близо, за да се види сполучливия начинъ по който сѫ подредени грамаднитѣ варовити камъни, които образуватъ една истинска малка планина. (Фот. В. Шахтъ, 1937 г.).

вититѣ западни покрайнини на нашето отечество като напр.: *Edrajanthus serbicus* Petr., *Daphne cneorum* L., *Astragalus wilmottianus* Stoj., *Dianthus pelviformis* Heuf., *Cytisus jankae* Vel., *Genista involucrata* Spach., *Paeonia de-*

cora And., *Senecio macedonicus* Dav., *Sempervivum erithraeum* Vel. и много др. Обширниятъ алпинеумъ бѣ снабденъ и съ водопроводъ, за да могатъ растенията да бѫдатъ удобно поливани, а едно поточе, което лѫкатуши край скалнитѣ групи, пълни едно обширно езеро (построено презъ 1909 год. отъ главния градинаръ Антонъ Краусъ) (фиг. 20 и 21), въ което сѫ насадени водни и блатни растения и особено красиви разноцвѣтни водни лилии като: *Nymphaea gigantea* (синьо цъвтяща), *Nimphaea alla*, *Nuphar luteum*, *Lotus deamiana*, *Arundo donax*, *Cyperus alternifolius*, *Pontederia cordata*, *Pont. asurea* и др.

Презъ 1928 год. бѣ построено отъ сегашниятъ инспекторъ градинаръ г. В. Шахтъ едно приказно езеро въ юго-западната часть на парка Врана и неговия брѣгъ бѣ изграденъ сѫщо така съ скаленъ материалъ, за да могатъ и по него да се садятъ разни влаголюбиви растения.

Презъ 1928/29 год. бѣ коренно преустроенъ стариятъ алпинеумъ въ двореца Ситняково въ Рила планина и по него и около него бѣха насадени рѣдки високопланински, скални и луковични растения. Тамъ и днесъ прекрасно растатъ: *Allosorus crispus* Bernh. (отъ Н. В. Царь Фердинандъ на в. Граничаръ, 28. IX. 1917), *Androsace hedraeantha* Grsb. (отъ Царь Борисъ III на Еленинъ-върхъ, 2. VIII. 1928), *Artemisia baumgarteni* Boss. (отъ Царь Фердинандъ I, на Елъ-тепе, 7. VII. 1914), *Artemisia laxa* Frit. (отъ Царъ Борисъ III, Горнерогратъ въ Швейцария, 27. VII. 1927), *Astragalus angustifolius* Lam. (отъ Пиринъ, 19. X. 1909), *Aster alpinus* L. (отъ Високитѣ Татри, 3. IX. 1908), *Globularia cordifolia bellidifolia* Ten. (отъ Царь Фердинандъ, Монте Маджоре, 4. VI. 1910), *Helichrysum virgineum* Boiss. (отъ Св. Гора Атонска, 1936), *Jankaea heldreichii* Boiss. (отъ Тесалийския Олимпъ, 1937), една хубава серия отъ красиво-цъвтящи лилии като: *Lilium bulbiferum* L., *Lilium heldreichi* Freyn (отъ Царь Борисъ III, край Охридското езеро, 21. VIII. 1918), *Lilium jankae* Kern (Кожухъ пл. въ Македония, 15. VI. 1918), *Lilium pyrenaicum* Goud. (отъ Лондонската ботанич. градина), една друга серия отъ омайничета: *Geum Borisi* Kell. (отъ Мальовица въ Рила пл.), *Geum bulgaricum* Panč (отъ Мусала), *Geum montanum* L. (отъ Налбантъ), северо-американския *Geum triflorum* Prsh. и др.; богато сѫ представени и игликитѣ, тинтявитѣ, скалоломкитѣ, а покрай тѣхъ и *Wulfenia baldacii* (отъ Албания, 1937) и *Woodsia ilvensis* Br. (Царь Фердинандъ I, Сцитня въ Малкитѣ Карпати, 1901) и много още други.

Презъ 1930 год. Келереръ добави една нова скална група къмъ най-стария си алпинеумъ въ Софийската ботаническа градина, а на върха на тая група, посрѣдъ самитѣ високопланински цвѣтя, бѣ изградена една гиздава дървена кѫщица, която стана канцелария на трудолюбивия създатель на нашата алпинистична ботаника. Тая кѫщица бѣ построена отъ архитектъ Ив. Василевъ по подобие на една друга сѫщо такава, притежание на видния ботаникъ-алпинистъ Fr. Sündermann въ Lindau (Бавария), близъкъ приятель по специалность на директора Келереръ. Нашата фотография (фиг. 12 на стр. 135) ясно говори за високо-художествения вкусъ на Келерера къмъ природния пейзажъ и за естествено гиздавото устройство на неговитѣ алпинеуми. По тоя софийски алпинеумъ сега надигатъ своитѣ главици и търсятъ своя директоръ, рѣдкитѣ планински растения: *Achillea Kellereri* Sünd., *Alsine ledebouriana* Fzl. (отъ Мала Азия, събр. Князетѣ Борисъ и Ки-



Фиг. 24. — Източниятъ край на алпинеума „Даалемъ" въ парка при двореца Врана. (Фотографиралъ В. Шахтъ, 1933 год.).

рилъ на 25. IV. 1911), *Centhrantus Kellereri* Stoj. et Stef. (отъ Пирина), *Daphne pontica* L. (Царь Борисъ III, отъ Странджа пл., 16. IX. 1923), *Diantus strictus petreus* (Царь Фердинандъ I, отъ Черепишъ, 1899), *Erinacea pungens* Boiss. (отъ Испания, 1927), *Jurinea Regis Ferdinandi* (отъ Драгоманъ, 1901), *Polypodium serratus* (Царь Фердинандъ I, отъ Кара-су, 26. IV. 1909); множество видове *Saxifraga* като: *aizoon, aurantiaca, benthami, bryoides, burseriana, caesia, caucasica, ceratophylla, cervicornis* (отъ Сардиния), *conifera* (отъ Апенинитѣ), *cordifolia* (отъ Сибиръ), *cotyledon* (отъ Швейцария), *dosuolavyi* (отъ Кавказъ), *erioblasta* (отъ Испания), *ferdinandi-coburgi* (отъ Пиринъ), *friderici-augusti* (отъ Пирина и Бачково), *grisebachii* (отъ Македония и Олимпъ), *ligulata* (отъ Хималаитѣ), *longifolia* (отъ Пиренеитѣ, донесълъ Царь Фердинандъ, 1894), *portae* (отъ Ломбардия), *rocheliana* (отъ Македония и Центр. Балканъ), *sancta* (отъ Св. Гора Атонска), *stříbrnyi* (отъ Бачково, събралъ Царь Борисъ III) и пр. и пр.

Презъ 1931/32 год. Келереръ, макаръ и вече 70 годишенъ, при съдействието на младия си помощникъ Йозефъ Цоликоферъ, преустрои скалнитѣ групи при двореца Царска Бистрица въ Чамъ-Курия (фиг. 25). На мѣстото на съществуващия тамъ по-рано мечкарникъ бѣ издигната една висока скална група, по която днесъ особено успѣшно растатъ и разтварятъ къмъ небето своитѣ тъмно сини чашки множество видове тинтяви, отъ които нека споменемъ: *Gentiana excisa* (отъ Алпитѣ), *Gen. freyniana* (отъ Мала Азия), *frigida* (отъ Малка Мусала, Царь Борисъ III, 17. VIII. 1927), *panonica* (отъ Източнитѣ Алпи), *purpurea* (отъ Швейцария), *punktata* (отъ Рила пл.), *thianshanica* (отъ Китай), *verna* (отъ Козята-стена, събралъ Царь Борисъ III, 24. VII. 1937), а също така и нѣколко видове *Anemone*, като *An. alpina* (отъ Италия), *halleri* (отъ Зап. Алпи), *slavica var. rhodopea* (отъ Родопитѣ), *rubra* (отъ Франция) и мн. още други.

Най-после презъ 1936/1937 год., скоро преди кончината на Келереръ, бѣ построенъ още единъ (главно отъ помощника Цоликоферъ), съвършено новъ и сполучливо планиранъ, алпинеумъ въ „Детската градина" на булеварда Царь Освободитель въ София, въ съседство съ Царската ботаническа градина.[1]) Тоя алпинеумъ е предоставенъ на разглеждане отъ играещитѣ въ градината деца, за да свикнатъ тѣ да пазятъ и обичатъ цвѣтята, тия красиви създания на природата, които винаги радватъ детската душа. Въ това отношение тоя алпинеумъ, има да изиграе не малка възпитателна роля върху младитѣ души на децата. Тамъ красиво се развиватъ и обилно цъвтятъ: *Aethionema schistosum* (отъ Мала Азия), *Aethiopapus pulcherrimus* (отъ Кавказъ), *Aubrietia intermedia pirinica* (отъ Пирина), *Iberis saxatilis vermiculata* (отъ Али-ботушъ), *Helianthemum lunulatum* (отъ Лигурия), *Morina persica* (отъ Родопитѣ), *Onosma tubiflorum* (отъ Сестримо), *Campanula pyramidalis* (отъ Удине, събралъ Царь Борисъ III, 1917 г.) и др. (фиг. 43).

Всички тия алпинеуми, взети заедно въ своята общность, представляватъ днесъ едно крупно градинарско и научно-ботаническо дѣло, съ каквото

[1]) За тоя алпинеумъ сж били употрѣбени 11 вагона варовникови камъни, докарани отъ Драгоманъ.

едва ли може да се гордѣе нѣкоя друга ботаническа градина въ Европа. Само най-голѣмитѣ европейски ботанически градини, като тая въ Dahlem при Берлинъ и Kew-Garden при Лондонъ могатъ да съперничатъ съ Цар-



Фиг. 25. — Алпинеумътъ при двореца Царска-Бистрица въ Рила планина, на 1350 м. надморска височина. Построенъ е билъ презъ 1902 год. и наново преустроенъ презъ 1931 год. (Фотогр. Й. Цоликоферъ, 1938 год.).

скитѣ Келерерови алпинеуми. Тия последнитѣ изпъкватъ не само съ богатството на растителнитѣ видове насадени върху тѣхъ, но особено и съ изящностьта на своята постройка и смисленостьта на своята уредба и мѣсто-

положение (вижъ фиг. 21—25). Разположението на тия алпинеуми въ най-различни височини надъ морското равнище: отъ брѣга на Черно-море въ Евксиноградъ чакъ до голѣмитѣ височина на Рила планина (Царска-Бистрица 1350 м.; Ситняково 1730 м.; Саръ-Гьолъ 2000 м.[1]) ги правятъ идеално пригодни за отглеждане на растения отъ най-различни планини и отъ най-разнообразни климати. По тѣхъ днесъ намираме да растатъ въ най-добро състояние растения отъ Алпитѣ и Карпатитѣ, отъ Пиренеитѣ и Апенинитѣ, отъ Кавказъ и Хималаитѣ, отъ Скандинавия и Сибиръ, отъ Гренландия и Аляска. Но главното научно богатство на Царскитѣ алпинеуми се състои въ разнообразието и богатството на представената по тѣхъ растителность отъ българскитѣ, македонскитѣ и тракийскитѣ планини. И навсѣкѫде по тия алпинеуми се чувствува едрата, но нѣжна рѫка на покойния вече Келереръ и ботаничната прозорливость на двамата български владѣтели: Царь Фердинандъ I и Царь Борисъ III.

Всички растения по тѣзи алпинеуми бѣха снабдявани, лично отъ Келереръ, съ грижливо написани етикети съдържащи: научното латинско название на растението, кога и кѫде е било събрано, отъ кого е било изкопано и пр. На голѣмо множество отъ тия етикети личатъ имената на членоветѣ отъ Царското семейство и особено на Негово Величество Царя-Отецъ Фердинандъ I и на Царь Борисъ III, като лични събирачи на тия растения. Директорътъ Келереръ най-грижливо и съ упоритость поддържаше тия дървени етикети въ добро състояние, и затова тѣ никога не загрозяваха общия, красивъ видъ на алпинеумитѣ, което не винаги е така въ другитѣ европейски ботанически градини.

Едновременно съ строежа на казанитѣ алпинеуми бѣха взети грижи, както отъ Негово Величество Царя, така и отъ Келереръ, да бѫдатъ алпинеумитѣ снабдени съ подходяща и разнообразна растителность. За тая цель, особено презъ първитѣ години отъ царуването на Царь Бориса III, бѣха предприети множество специални екскурзии и експедиции изъ разни краища на България и особено изъ високитѣ части на Рила планина (Еди-гьолъ, Урдина рѣка, Мальовица, Еленинъ врѫхъ, Рибнитѣ езера, Мусаленския масивъ, Манчу, Налбантъ и пр.), въ Родопитѣ (особено Пещера—Батакъ—Ташъбоазъ—Доспатъ—Неврокопъ; Станимака—Бачково—Чепеларе—Караманджа; и всички Родопски дефилета); по Стара-планина (особено Централния, Троянския и Шипченски балкани; върховетѣ Комъ, Мургашъ, Илдъзъ-табия и Етрополска-баба), на Пирина (отъ върха Пиринъ до Мангъръ-тепе и Папазъ-гьолъ), изъ Странджа планина (особено по течението на нейнитѣ рѣки Ропотамосъ и Велика), изъ Крѣсненското дефиле, изъ Дели Ормана, по брѣговетѣ на Черно-море и пр. и пр. Много отъ тия природонаучни експедиции бѣха рѫководени лично отъ Негово Величество Царь Борисъ III (фиг. 28), а за други Той не по-

[1]) По Саръ-гьолския алпинеумъ успѣшно растатъ: *Androsace villosa* (отъ Елъ-Тепе, 7. VII. 1914, събр. Царь Фердинандъ), *Artemisia criantha* (отъ Монтъ-Клаусъ, 2800 м., 11. VIII. 1932, изкопалъ Царь Борисъ III), *Armeria caespitosa* (отъ Испания), *Campanula zoysii* (отъ Щирия), *Jassionella bulgarica* (отъ Рила), *Thlaspi bellidifolium* (отъ Пиринъ), *Veronica caespitosa* (отъ Таурусъ въ Мала-Азия), *Viola pirinensis* (отъ Алиботушъ) и др.

жали срѣдства, за да бѫдатъ сполучливо изпълнени отъ природоизпитателитѣ на служба въ Царскитѣ научни институти. При тия екскурзии изъ България не липсваше никога и Келереръ. Презъ априлъ 1926 год. Н. В. Царь Борисъ III изпрати Келерера до Палестина, Егейскитѣ острови и Египетъ, за да събере нѣкои луковични растения. Отъ това пѫтуване той донесе: *Aceras antropophora*, *Ophris scolopax*, *Ophris lutea*, *Ophris schultesi*,



Фиг. 26. — Саржгьолскиятъ планински циркусъ въ Рила планина. Въ пазвата му, на 2000 м. надморска височина, е разположена Царската хижа Сарж-гьолъ, а предъ нея, презъ 1915 год., бѣ построенъ саржгьолския алпинеумъ. (Фотогр. д-ръ Бурешъ презъ 1921 год.).

Orchis papilionacea, *Orchis provincialis*, *Anemone coronaria*, *Anemone fulgens*, *Alium schuberti*, *Campanula tobulosa* и др. Даже и въ напреднала възрасть, надъ 70-годишенъ, той придружаваше Царя изъ планинитѣ, било ездецъ

на конь (фиг. 30), било наблюдаващъ изъ шестколния планински автомобилъ (фиг. 33) растящитѣ наоколо планински растения. На фиг. 36 ние виждаме фотографиранъ директора Келерера 7 месеца преди неговата смърть, на 78-годишна възрасть, все още да копае растения по най-високитѣ части на Мара-Гидикъ и Юмрукъ-Чалъ! А нѣколко години преди това той бѣ по-издържливъ при катеренето по скалиститѣ планински гиганти, даже и отъ младитѣ ботаници, израсли презъ времето следъ войнитѣ.

Числото на растителнитѣ видове, които бѣха събрани при тия многобройни екскурзии, и които и до день днешенъ растатъ по Царскитѣ алпинеуми, е грамадно. Друга една часть отъ тия видове бѣха получени отъ чужбина въ замѣна съ български растения, а трета група бѣха купени отъ чуждестранни ботанически фирми. Днесъ по Царскитѣ ботани-



Фиг. 27. — Директоръ Й. Келереръ и началникътъ на Царската ентомологична станция Дѣлчо Илчевъ на екскурзия изъ Стара-планина надъ Арабаконашкия проходъ, на 12. II. 1925 г., два месеца преди трагичната кончина на Илчева.

чески алпинеуми растатъ (споредъ каталога, съставенъ отъ градинаря Йозефъ Цоликоферъ) не по-малко отъ 3,000 разни видове високопланински растения въ около 15,000 екземпляри, безъ да се смѣтатъ други надъ 500 видове луковични растения, насадени въ 2,000 саксии, и безъ да се смѣтатъ другитѣ цвѣтя, храсти и дървета, насадени около казанитѣ алпинеуми. А общото число на високопланинскитѣ растения, отгледани изобщо отъ Келерера презъ време на неговата 45-годишна градинарска практика, сигурно надминава 7,000 видове и форми.

Всички тия събирани главно отъ Царь Фердинандъ I, отъ Царь Борисъ III и отъ другитѣ членове на Царското семейство растения бѣха садени отъ Йоханъ Келереръ съ голѣма вещина и разбиране; а следъ като растенията

се добре вкореняваха, пристѫпваше се къмъ тѣхното проучване възъ основа на богатата ботаническа литература, съ която разполагаха и двамата царе. Мѫчно опредѣлимитѣ растения биваха давани, презъ първитѣ години отъ дейностьта на Келерера, на нашитѣ ботаници проф. Ст. Георгиевъ и Ив. Урумовъ (вече покойници), а по-късно на ботаницитѣ отъ по-младото поколение: проф. Ник. Стояновъ, проф. Борисъ Стефановъ и Борисъ Ахтаровъ. Друга една часть отъ растенията бѣха изпращани за проучване въ чужбина на видни ботаници-специалисти, като напр. проф. Й. Веленовски въ Прага, Арпадъ фонъ Дегенъ въ Будапеща, Фр. Сюндерманъ въ Линдау и др. Днесъ върху много отъ алпинеумитѣ на голѣмитѣ ботанически градини въ Прага, Будапеща, Берлинъ и Лондонъ растатъ красиви рилски и пирински растения, изпратени тамъ отъ Царскитѣ ботанически градини по порѫка на Негово Величество Царя.



Фиг. 28. — Н. В. Царь Борисъ III на ботаническа екскурзия край 7-тѣхъ езера въ Рила планина на 24. VII. 1919 г. Придружаватъ го природоизпитателитѣ: директора Й. Келереръ (най въ лѣво), Йонс Урумовъ, директора на Царскитѣ научни институти д-ръ Ив. Бурешъ (съ мушама), ботаника Б. Ахтаровъ (съ ботаническа кутия), проф. Бор. Стефановъ и проф. Н. Стояновъ (съ ботаническа преса на гърба).

Рѣдкитѣ екземпляри растения, красиво развилитѣ се, или пъкъ тия, събирането на които бѣ свързано съ известни исторически събития или спомени за Негово Величество Царя, Келереръ съ голѣмо старание редѣше въ стаитѣ на своитѣ Господари, за да могатъ височайшитѣ ботаници по-отблизо и по-удобно да ги разгледатъ и проучатъ. Тия, въ по-голѣмата си часть, рѣдки високопланински или луковични растения бѣха подържани отъ Келерера въ отлична свежесть и красота и съ голѣма любовь и търпение биваха постоянно замѣнявани съ все нови и нови разцъвтяващи се подъ неговитѣ грижи въ Царската ботаническа градина въ София. Върху саксиитѣ на тия растения никога не липсваха грижливо поставени надписи (ети-

кети) съ означение отъ кѫде произхождатъ тия растения, какво е латинското имъ название, кѫде ще бѫдатъ садени и пр. и пр.

Йоханъ Келереръ не притежаваше никакво специално ботаническо образование, това не му попрѣчи, обаче да стане съ течение на времето единъ отъ най-добритѣ познавачи на нашата високопланинска флора и да допринесе значителенъ дѣлъ въ изучването на нашата растителность. Голѣмитѣ си



Фиг. 29. — Йоханъ Келереръ при езерото Граничаръ въ Рила пл. на 8 ноемврий 1935 г.

познания по ботаниката той възприе, въ най-голѣмъ размѣръ, отъ Н. В. Царь Фердинандъ I, а по-късно и отъ Н. В. Царь Борисъ III. Той познаваше растенията не като изсушени мъртви хербарни екземпляри, но ги познаваше като живи прекрасни творения на българската природа. Мѫчно различимитѣ една отъ друга скалоломки *(Saxifraga)* той разпознаваше по най-тънкитѣ имъ морфологични и биологични белези. На всѣко растение, минаващо презъ не-

говата ржка, той се стараеше да разбере биологичната сжщность, да вникне въ неговата „душа". Той обладаваше до най-висока степень усета да схваща какво иска дребното високопланинско растение, насадено върху неговия алпинеумъ, и затова именно всички садени отъ него растения вирѣеха така сполучливо и цъвтѣха така радостно. Н. В. Царь Борисъ III съ право каза веднажъ на бележития американски ботаникъ Н. С. Упхофъ отъ Флорида, при похвалитѣ му че по Царскитѣ алпинеуми и най-мжчно отглеждащи се растения растътъ много успѣшно, следнитѣ думи: „азъ имамъ единъ градинаръ-алпинистъ, който има толкова добра душа и толкова голѣма любовь къмъ растенията, че тѣ само за да не обидятъ добриятъ старецъ така усърдно растътъ и цъвтятъ". Тия думи бѣха изказани на 24. VI. 1936 год.,



Фиг. 30. — Директоръ Келереръ на ботаническа екскурзия край Еди-Гьолскитѣ езера въ Рила планина на 27 май 1924 г. (Въ устата му е неговата постоянна спжтница — лулата).

когато ботаника Н. Упхофъ бѣ дошълъ чакъ отъ Америка, за да разгледа богатитѣ царски алпинеуми създадени отъ Йоханъ Келереръ въ малка България.

Дѣдо Келереръ събираше само живи растения и рѣдко поставяше нѣкое отъ тѣхъ за сушене между попивателни хартии. Това той правѣше само за такива растения, които му бѣха неизвестни, и които възнамѣряваше да изпрати въ чужбина за установяване на латинскитѣ имъ названия. Тоя култъ къмъ живитѣ растения той възприе отъ Негово Величество Царь Фердинанда, който винаги съ голѣмо недоволство гледаше, когато красивитѣ нѣжни растителни създания биваха набутвани въ ботаническата преса и тамъ „бавно оставяни да умиратъ чрезъ изсушаване". Все пакъ въ голѣмата сбирка отъ хербаризирани растения въ Царския естественоисторически музей въ София сж запазени доста рѣдки и интересни растения, събирани отъ Келерера изъ разни краища на България, Тракия и Македония.

Макаръ че Йоханъ Келереръ не притежаваше висше ботаническо образование, той бѣ познатъ на ботаницитѣ алпинисти още преди дохождането му въ България и то като сътрудникъ при съставянето на известното съчинение на Максъ Колбъ за отглеждане на високопланински растения. Заглавието на това, издадено презъ 1890 год. съчинение (отъ 370 страници) е: Max Kolb: Die europäischen und Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Unter Mitwirkung der mit dem Sammeln der Alpengewächse und deren Pflege im Königl. botanischen Garten in München seit Jahren betrauten Alpenpflanzenzüchter Joh. Obrist und Joh. Kellerer (Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1890, 370 Seiten)[1].

Другъ единъ отъ голѣмитѣ познавачи на алпийската растителность Franz Südermann въ Lindau на Боденското езеро въ Бавария, който



Фиг. 31. — Йоханъ Келереръ подмамва младъ, едногодишенъ еленъ въ Царския ловенъ развъдникъ „Паламара" въ Дели-орманъ; августъ 1935 год.

сега притежава най-голѣмитѣ сбирки отъ живи високопланински растения, въ своя каталогъ издаденъ по случай 50 години отъ основаването на неговата търговска кѫща за алпийски растения, изказва въ увода на казания каталогъ (1926 г.) най-ласкави думи за Йоханъ Келереръ, който още презъ 1883 г. го е придружавалъ въ първитѣ му високопланински екскурзии изъ Алпитѣ и особено по Монте Роза. Въ казаниятъ каталогъ се споменаватъ много отъ растенията, които Келереръ е открилъ въ България, или пъкъ бастарди по-

[1]) Заглавието въ преводъ гласи: Максъ Колбъ: Европейскитѣ и алпийски растения; сѫщевременно едно подробно указание за отглеждане на алпийски растения. Съставено при сътрудничеството на градинаритѣ-алпинисти Йоханъ Обристъ и Йоханъ Келереръ, натоварени съ събиране и отглеждане на алпийскитѣ растения въ Кралската ботаническа градина въ Мюнхенъ (Щутгартъ 1890 г.).

лучени по искуственъ начинъ отъ него въ Царската ботаническа градина въ София. Такива сѫ напр.: *Saxifraga Borisii* (Kell. et Sünd), *Sax. Ferdinandi-Coburgii* (Kell. et Sünd), *Sax. Kellereri* (Sünd 1906, червена), *Sax. Stribrnyi* (Vel.), *Sax. macedonica* и много други.

А за дейностьта му въ България единъ нашъ ботаникъ, проф. Б. Стефановъ, въ своя „Исторически прегледъ на изследванията върху флората на България“ (Извест. Царс. природонауч. инст., кн. III, 1930), следъ като споменава за двѣтѣ пѫтувания на Келерера въ Пиринъ-планина и за намѣренитѣ отъ него нови видове растения, казва: „Съ откриването на тѣзи и нѣкои други растения, намѣрени главно въ високитѣ наши планини, покрай значението, което е придобилъ като вещъ рѫководитель на ботаническата градина на Негово Величество Царя въ продължение на повече отъ 40 години,



Фиг. 32. — Многозаслужилитѣ за Царскитѣ ботаническа и зоологическа градини директори Йоханъ Келереръ и Бернардъ Курциусъ по инспекция и подхранване на дивеча въ ловния ревиръ Ситняково на 11 февруарий 1925 год.

Йоханъ Келереръ е заелъ и едно важно мѣсто между изследователитѣ на българската флора“.

Йоханъ Келереръ бѣ въ постоянна връзка, както казахме, не само съ българскитѣ ботаници (Иванъ Урумовъ, проф. Стояновъ, проф. Б. Стефановъ и Борисъ Ахтаровъ), но поддържаше връзки и съ чуждестранни ботаници като напр. проф. Й. Веленовски въ Прага, Арпадъ фонъ Дегенъ въ Будапеща, графъ Силва Тарука въ Прухонице (Чехословашко), и особено съ своя старъ приятель Францъ Зюндерманъ въ Линдау. Нѣкои отъ тия ботаници обилно черпѣха научни данни за своитѣ научни публикации изъ неговитѣ ботанически съкровищници. Така напр. приноситѣ на Ив. Урумовъ: „Флористически съобщения изъ Македония“ (Спис. Бълг. Акад., кн. IX, 1914 г.) и

„По флората на Булаиръ и Чаталджа" (сѫщо кн. IX, 1914 г.) сѫ съставени въ по-голѣмата си часть, или даже изключително само по материали събирани отъ Келерера. Келереръ съ удоволствие даваше своитѣ флористични открития на ученитѣ ботаници; при голѣмата си скромность той никога не се препорѫчваше за ученъ. Ботаницитѣ обаче ценѣха неговия трудъ и неговитѣ заслуги за изучването на българската флора, и не пропускаха случай да подчертаятъ своето зачитане къмъ неговата работа, като наричаха съ неговото име нови за науката видове растения. Такива сѫ:

1. *Podanthum Kellerianum* Stef. (отъ Пиринъ пл., Суходола 1932).
2. *Geranium macrorhizum* var. *Kellereri* Stoj. et Stef. (Ташъ-боазъ 21. VI. 26).



Фиг. 33. — Нег. Вел. Царь Борисъ III на природонаучна екскурзия съ шестоколенъ автомобилъ изъ Орханийския балканъ, по върха Илдѫзъ-Табия, на 19. IV. 1938 год. (Фотогр. Н. Ц. В. Князъ Кирилъ Преславски).

3. *Centrantus Kellereri* Stoj. et Stef. (отъ Пиринъ, Суходола 1932).
4. *Veronica Kellereri* Deg. et Uran. (Елъ-тепе, 19. X. 1909).
5. *Daphne blagayana* var. *Kellereri* Stoj. et Stef. (Козята стена, 20. VII. 1932).

А сѫщо така и нѣколко създадени отъ него бастарди като напр.:

6. *Primula Kellereri* Widm. (*P. minima* × *P. viscosa*; 1907).
7. *Arabis Kellereri* Sünd. (*A. aizoides* × *A. Ferdinandi-Coburgi*; 1906).
8. *Achillea Kellereri* Sünd. (*Anthem. aizoon* × *Achil. clypeolata*; 1900).
9. *Andryola Kellereri* Sünd. (*And. agardhli* × *Hierat. cilicicum*; 1906).
10. *Saxifraga Kellereri* Sünd. (*S. stribrnyi* × *S. burseriana*; 1905) (фиг. 40).

Но и самиятъ Келереръ даде описания на нѣколко нови за науката видове растения, и то много интересни такива, а именно: *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi* (събирана въ Пиринъ, Дамяница, на 18. VIII. 1897 г.) и *Arabis Ferdinandi-Coburgi* (сѫщо отъ Пиринъ). Тия видове сѫ описани отъ него, съвмѣстно съ ботаника Fr. Sündermann въ Allgemeine Botanische Zeitschrift



Фиг. 33. — Негово Величество Царь Борисъ III и директора Йоханъ Келереръ въ парка на двореца Евксиноградъ презъ студено-вѣтровититѣ дни на месецъ декемврий 1936 год.

1901 г. (стр. 116) и 1903 (стр. 62). Други два вариетета, именно: *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi* var. *rhodopaea* (отъ Червената-стена при Бачковския манастиръ, 14. V. 1923) и *Saxifraga Stribrnyi* var. *Zollikoferi* (отъ Алиботушъ пл., 3. XI. 1928) сѫ описани съвмѣстно съ професора Н. Стояновъ въ статията: „Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. Naturhistor. Museums in Sofia (Mitteil. aus d. Königl. Naturwiss. Instituten Bd. II, 1929, p. 268 u. 270). Сѫщо и една чудновата рѣдка орхидея, изкопана отъ Негово Величество Царь Фердинандъ I, на 19 априлъ 1933 год., на островъ Родосъ и изпратена на директора Келереръ за отглеждане, бѣ описана отъ него и ботаника Борисъ Ахтаровъ подъ името *Ophris ferrum-equinum* subsp. *Regis-Ferdinandi*. Описанието и изображението на това интересно растение е дадено въ бележитата Monographie und Iconographie der Orchideen Europas, издавана отъ G. Keller und R. Schlechter (1939 г.).[1])

Келереръ обичаше да създава по искуственъ начинъ нови бастарди (кръстоски) отъ рѣдки и красиви видове растения. Особено обичаше да



Фиг. 35. — Н. В. Царь Борисъ III, Йоханъ Келереръ и Н. Ц. В. Князъ Кирилъ въ парка на Царската вила въ с. Карловска Баня, на 17 юлий 1937 год.

кръстоства разни видове отъ рода *Saxifraga*, като за основа взимаше особено често откритата отъ него по Пирина *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi*. Полученитѣ по тоя начинъ нови растения той обичаше да нарича съ имената на членоветѣ отъ българското царско семейство. Такива получени по изкуственъ начинъ въ Царската ботаническа градина въ София бастарди сѫ:

1. *Saxifraga Borisii* Kell. (*S. marginata* × *S. Ferdinandi-Coburgi*; 1903 г.).
2. *Saxifraga Reginae-Johannae* Kell. (*S. boydi* × *S. burseriana major*; 1931).
3. *Saxifraga Kyrilli* Kell. et Sünd. (*S. Ferdin.-Coburgi* × *S. marginata*; 1903).
4. *Saxifraga Eudoxiana* Kell. et Sünd. (*S. Ferd.-Coburgi* × *S. sancta*; 1903 г.).
5. *Saxifraga Nadejdae* Kell. (*S. marginata* × ?; 1912 г.).

[1]) Отъ островъ Родосъ Н. В. Царь Фердинандъ изпрати на Келерера още: *Ophris scolopax, fusca, bertoloni, atrata, Orchis papilionacea, Orchis provincialis* и др.

6. *Saxifraga Mariae-Louisae* Kell. *(S. marginata×S. vandelii*; 1934 г.).
7. *Ramondia Regis-Ferdinandi* Kell. (*R. pyrenaica R. nathaliae*; 1911 г.).
8. *Geum Borisi* Kell. et Sünd. *(G. bulgaricum×G. reptans*; кръстоска намѣрена въ природата, на Еленинъ-връхъ, презъ 1896 г.).
9. *Saxifraga Sündermanii* Kell. *(S. burseriana×S. stribrnyi*; 1918 г.).

Нѣкои отъ тия бастарди сѫ получили, презъ последнитѣ години, широко разпространение изъ алпинеумитѣ на чуждестраннитѣ ботанически градини. Въ това отношение на първо мѣсто стои *Saxifraga Kellereri Sünd.*, отъ което красиво растение, отгледано отъ Келереръ по алпинеума при двореца Врана, ние предаваме една сполучлива фотография (фиг. 40).

Числото на разнитѣ видове растения, които Келереръ за пръвъ пѫть откри като нови за българската флора или като нови за науката, е значи-





Фиг. 36. — Директорътъ Келереръ, 7 месеци преди неговата смърть, на ботаническа екскурзия по върха Мара-Гидикъ въ Стара-планина. Въ присътствие на Негово Вел. Царь Борисъ III и г. Сирко Станчевъ изкопава рѣдката синя тинтява *Gentiana acaulis* 16 юлий 1937 год.

телно; днесъ, обаче, това число мѫчно може да бѫде установено, тъй като той не държеше бележки за тия си заслуги, а самъ си мислѣше, че не му подхожда да пише научни статии по изучване на българската флора. На пишущия тия редове, обаче, е известно, че много отъ отглежданитѣ отъ него растения той добре различаваше като нѣщо особено, като неизвестни до тогава видове или форми и ги посочваше като такива на ученитѣ ботаници. За нѣкои отъ тия растения, той често пѫти много настойчиво твърдѣше, че сѫ нови за науката видове, въпрѣки че ботаницитѣ понѣкога не възприемаха въ началото неговото мнение. Въ последствие, обаче, тия растения, чрезъ монографско проучване на родоветѣ имъ, се указаха действително нови, непознати до тогава. Такъвъ е случая напр. съ растението *Sempervivum Borisi*, открито отъ Негово Величество Царь Борисъ III още презъ

1908 г. въ Искърското дефиле на Лозенъ планина, а бѣ разпознато като новъ за науката подвидъ едвамъ презъ 1914 год. отъ ботаницитѣ Урумовъ и Дегенъ. Такъвъ е случая и съ растението *Geum rhodopeum*, което за пръвъ пѫть въ България, въ Централнитѣ Родопи, Ташъ-боазъ, бѣ открито отъ Н. В. Царь Борисъ III на 5. VI. 1920 год. и което отъ Него и отъ Келерера бѣ съ години подъ редъ приемано за новъ видъ, но бѣ описано като такъвъ едвамъ презъ 1923 год. отъ ботаницитѣ професори Н. Стояновъ и Б. Стефановъ. Сѫщото е и съ растението *Crocus orbelicus* Stoj. (1931 г.), *Fritillaria drenovskii* (Degen. et Stojan. 1931) и др.

Йоханъ Келереръ събираше и проучваше главно високопланински растения; особено голѣма любовь той хранѣше къмъ родоветѣ: *Saxifraga* (отъ тѣхъ той притежаваше около 100 видове и форми), *Sempervivum, Anemone, Primula* (около 70 вида), *Campanula* (70 вида), *Gentiana* (46 вида), *Geum, Silene, Soldanella, Iris* (30 вида) и др. Съ голѣмо увлѣчение обаче той търсѣше, изкопаваше и садѣше сѫщо така и диворастящитѣ орхидеи (*Orchidaceae*). Въ това отношение, той бѣ ревностенъ последователь на своя господарь Царь Фердинандъ I, който все още си остава единъ отъ най-голѣмитѣ познавачи и единъ отъ най-изтънченитѣ обожатели на тия чудновати, по своитѣ цвѣтове и по своя животъ, растения. Всичкитѣ си обширни познания върху разпространението, екологията и начина на отглеждане на тия деликатни тайнствени растения, директоръ Келереръ получи отъ коронования ботаникъ Царь Фердинандъ. Сѫщата любовь къмъ орхидеитѣ наследиха отъ своя августейши баща и Князетѣ Борисъ и Кирилъ, които, като млади юноши, особено презъ 1910 до 1918 год., пълнѣха цвѣтнитѣ градински лехи на Келерера съ най-рѣдки и красиви орхидеи, събирани отъ тѣхъ въ България, Мала-Азия, Алжиръ, Канарскитѣ острови, Ривиерата, Македония и Тракия. Когато презъ 1905 год. пишущия тия редове за пръвъ пѫть се запозна съ градинаря Келереръ, тогава въ Царската ботаническа градина въ София, край оградата, която я раздѣля отъ Зоологическата градина, се намираха дълги лехи и градински легла, насадени изключително съ диворастящи орхидеи, повечето отъ които бѣха събрани лично отъ Н. В. Царь Фердинандъ и членоветѣ отъ царското семейство. Едни отъ тия орхидеи бѣха насадени направо въ пръстьта, други въ дървени сандъчета, трети върху тревисти чимове, четвърти бѣха заградени съ стъклени кутии, нѣкои бѣха изложени на ярко слънце, а други се криеха въ сѣнчести храсти. Особено силно бѣха представени видоветѣ отъ рода *Ophris* и *Serapis*, като напр.: *Ophris*: *apifera, arachnites, fasca, lutea, bertoloni, speculum; Serapis*: *cordigera, elongata, lingua, longipetala, neglecta, parviflora; Spiranthes autumnalis, Platanthera bifolia, Gymnadenia conopea, Himantoglossum hircinum, Barlia, Epipactis rubiginosa* и др.

Подобни легла съ орхидеи имаше и въ парка Врана (до кѫщата на управителя на имението) и въ градината на царското лѣтовище Кричимъ. Въ това последното мѣсто, изъ тревисти и храсталачести мѣста сполучливо растатъ *Aceras antropofora, Barlia longibracteata, Ophrys bertoloni, bombiliflora, aranifera; Orchis panciflora, italica, longicornis, coriophora* и много други. А въ Врана и днесъ още успѣшно расте *Gymnadea conopenia* и прекрасно цъвти тамъ въ края на месецъ юний всѣка година.



Фиг. 37. — Растението *Astragalus physocalyx* (Fisch.) насадено върху алпинеума при двореца Врана. Благодарение на грижитѣ на Тѣхни Велич. Царь Фердинандъ I и Царь Борисъ III, както и на голѣмото умение на директора Келереръ да отглежда и най-рѣдки растения, се дължи запазването на това растение отъ съвършено изчезване. По-рано това растение се е срѣщало само по Пловдивскитѣ тепета. (Фотографиралъ Й. Цоликоферъ, на алпинеума въ Врана, презъ 1928 год.).

Въ разкошниятъ паркъ на двореца Евксиноградъ на брѣга на Черно море[1]) върху единъ хълмъ незасѣгнатъ още отъ оралото и копачката, растатъ и днесъ разнообразни и красиви орхидеи, донесени отъ двамата български царе и насадени тамъ отъ работливата ржка на Келерера, а именно: *Ophris atrata, Ophris bicornis, Ophris lutea* (отъ о-въ Митиленъ), *Sternbergia lutea, Cephalantera insifolia, Orchis spizelii, Orchis purpurea, Orchis sinia, Orchis tridentata, laxiflora, papilionacea, longicornis, provincialis* (последнитѣ 4 вида отъ о-въ Сардиния), *Serapis neglecta* и др.

Съ голѣмо умение Келереръ садѣше и видоветѣ отъ семейството *Gesneraceae*, именно *Haberlea rhodopensis* и *Haberlea Ferdinandi-Coburgi*, като правеше тънка разлика между тия два вида, сега приемани като две локални



Фиг. 38. — Орхидеята *Cypripedium calceolus* растяща по „Сѣнчестия алпинеумъ" въ парка Врана. (Фотогр. инспектора В. Шахтъ, презъ юний 1936 год.).

раси. Отъ първото растение той отглеждаше екземпляри съ чисто бѣли цвѣтове вмѣсто съ виолетови. Върху сжщиятъ специаленъ алпинеумъ въ Царската ботаническа градина въ София той много сполучливо отглеждаше терциернитѣ реликти *Ramondia pyrenaica* Rech. (отъ Пиренеитѣ, събралъ Царь Фердинандъ), *Ramondia serbica* Panč. (отъ Зап. България, Сърбия и Албания) и *Ramondia nathaliae* Panč. (отъ македонскитѣ планини), а успѣ да отгледа и една кръстоска между *Ramondia pyrenaica* и *Ram. nathaliae* и нея той нарече *Ramondia Regis Ferdinandi* (Вижъ фиг. 39).

[1]) По подробно за парка Евксиноградъ и за неговитѣ ботанически ценности вижъ увода къмъ статията на Д-ръ Ив. Бурешъ: „Втори приносъ къмъ пеперудната фауна на парка Евксиноградъ при Варна". (Известия на Българското ентомологическо дружество, кн. V, 1930, стр. 207—252).

Изобщо по отношение на отглеждане на растенията Келереръ имаше една необикновено щастлива и благополучна ржка. При своята 40 годишна практика той бѣ станалъ единъ истински психологъ на живота на растенията, които бѣха станали за него всичко и около отглеждането на които се изниза цѣлиятъ му животъ.

Една друга не малка заслуга се пада на Келерера като ботаникъ и природозащитникъ, съ запазването отъ изчезване на растението *Astragalus physocalyx* Fisch. Това растение до къмъ 1902 год растѣше по Пловдивскитѣ хълмове (на Джендемъ-тепе) и тамъ бѣ събирано презъ 1899 год. отъ Н. В. Царь Фердинандъ. Обилно го събира тука и ботаникътъ Вацлавъ Стрибърни. Никжде другаде по земното кълбо това интересно растение не растѣше. По-късно, обаче, поради създаване на кариери за сиенитни блокове на Джен-



Фиг. 39. — *Ramondia Regis-Ferdinandi* бастардъ полученъ отъ Йоханъ Келереръ чрезъ изкуствено кръстосване на *Ramondia pyrenaica* съ *Ramondia nathaliae*. (Фотографирано върху алпинеума на Царск. ботанич. градина въ София, презъ 1934 г., отъ Й. Цоликоферъ).

демъ тепе, това рѣдко растение съвършенно бѣ унищожено и днесъ вече не се знае да расте другаде по земното кълбо освенъ по алпинеумитѣ на Царскитѣ ботанически градини въ София и Врана, и то само въ 6 екземпляри. Запазването на тия последни остатъци отъ изчезналото вече растение се дължи на Н. В. Царь Борисъ III, на грижитѣ въ това отношение на Негования директоръ на ботаническитѣ градини Йоханъ Келереръ и на инспектора на тия градини Вилхелмъ Шахтъ. Изображениятъ отъ насъ екземпляръ отъ това растение (фиг. 37) расте върху Келеровия алпинеумъ вече пълни 40 години [1]).

[1]) По-подробно за това растение вижъ Известията на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. III, 1930, стр. 125—127.



Фиг. 40. — Скалоломката *Saxifraga Kellereri* създадена презъ 1905 год. отъ директора Келереръ, чрезъ искуствено кръстосване на видоветѣ *Sax. stribrnyi* и *Sax. burseriana major*. (Фотогр. В. Шахтъ, 10. VI. 1930 год.).

На Келерера се дължи сжщо така сполучливото отглеждане на нѣколко други рѣдки и осждени на изчезване растения като напр. на Рилския равенъ — *Rheum rhaponticum* L.[1]), на едрата родопска орхидея *Cypripedium calceolus* L., на южно-тракийската вълча ябълка *Aristolochia bodame* Dingl. (изкопана въ Куру-дагъ отъ д-ръ Бурешъ на 2. V. 1913 год.) и мн. др.

Неговата преданность къмъ възложената работа да се грижи за доброто вирѣене на растенията, които неговитѣ господари сж събрали, бѣ трогателна.



Фиг. 41. — *Orchis maculata* и *Orchis maculata candidissima* успѣшно растящи върху „Детския алпинеумъ" въ парка Врана и насадени тамъ отъ Тѣхни Царски Височества Князетѣ презъ 1909 год. (Фотогр. В. Шахтъ, 1937 год.).

Той почти не познаваше никакво друго развлечение освенъ отглеждането на своитѣ цвѣтя и съзерцанието на природата. Той не ходѣше по увеселителни заведения и не познаваше други улици освенъ тия, които водѣха отъ Царската ботаническа градина за Двореца.

[1]) За това чудновато медицинско растение вижъ статията на проф. Н. Стояновъ „Uber die Autochtonität des Rila-Rhabarbers" (Известия на Царс. научни институти, кн. X, 1937, стр 247—258.

Неговиятъ най-близъкъ помощникъ въ строежа на алпинеумитѣ и въ садenето на цвѣтята, градинарьтъ-алпинистъ Йозефъ Цоликоферъ, ето какво пише за своя директоръ, въ увода на единъ ръкописенъ каталогъ на всички растения насадени по царскитѣ алпинеуми и отглеждани отъ Келерера: „Директоръ Й. Келереръ бѣ най-голѣмия обожатель на цвѣтята, какъвто съмъ можалъ да видя презъ моя животъ; особено високопланинскитѣ растения бѣха много близки до неговото сърдце. Напролѣть, когато природата почваше да се съживява, всѣка нова главица на пролѣтно растение бѣ по-



Фиг. 42. — „Царската детска градина" въ София на булевардъ Царь Освободитель. Въ срѣдата е алпинеума построенъ презъ 1937 г. Отзадъ сѫ ботаническата и зоологическа градини. (Фотогр. Й. Цоликоферъ, 2 априлъ 1939 г.).

срѣщана отъ него съ усмивка и съ детска радость. Най-много той обичаше алпинеумитѣ при двореца Ситняково, къмъ които го теглѣха споменитѣ отъ първитѣ дни на неговата служба въ близость съ Н. В. Царь Фердинандъ I. (вижъ фиг. 5 на стр. 128). Всѣка пролѣть той казваше: „Ситняково ми е най-любимото и най-скѫпото мѣсто" — и неудържимь копнежъ по планина, по скали и канари, по влаженъ хладенъ въздухъ, който да му напомни за Тиролитѣ, го теглеше тамъ подъ Мусала, дето познаваше всѣки връхъ, всѣка скала, всѣко старо дърво. Всѣка пролѣть той молѣше своя Господарь и Царь да го изпрати тамъ горе въ Ситняково, за да подреди алпинеумитѣ и цвѣтята, които цѣли 5 месеци сѫ лежали потиснати подъ дебелъ снѣгъ и които сега копнѣятъ за неговитѣ грижи. А когато пристигаше тамъ и заставаше

между скалнитѣ групи, радость сияеше върху старческото му и все пакъ винаги свежо лице. Отъ тъмни зори до късна вечерь, придруженъ отъ неизбѣжната за него лула за пушене тютюнъ, той сновѣше отъ скала на скала, отъ цвѣте на цвѣте, чистѣше, подстригваше, пресаждаше, преписваше етикети, взимаше бележки, търсѣше по-подходящи мѣста за недоволни отъ мѣстото си нѣжни растения, редѣше камъчета около главицитѣ на скалоломкитѣ, спасяваше влаголюбиви примули отъ яркото слънце, и благославяше майката природа. . . А по пладне, сѣдналъ за почивка, той гледаше бѣлитѣ облаци и имъ изпращаше синкавия димъ отъ своята лула, наблюдаваше



Фиг. 43. — Алпинеумътъ въ Царската детска градина въ София на булевердъ Царь Освободитель. Построенъ е презъ 1937 год. Въ лѣво е зданието на Софийския университетъ, въ срѣдата отзадъ е университетската библиотека ; голѣмото здание въ лѣво е кооперативенъ домъ. (Фотогр. Й. Цоликоферъ, 27 априлъ 1939 г.).

катерицитѣ какъ се гонятъ по високитѣ смърчове, вслушваше се въ пѣснитѣ на птицитѣ, които отлично познаваше, затайваше дъхъ, за да не изплаши нѣкоя изкокнала срѣщу него сърна, следѣше какъ се ронятъ шишаркитѣ подъ якитѣ клещи на птицитѣ кривочовки . . . и отдаваше почить на майката природа, която е дала на човѣка толкова много красоти и толкова много блага! На стари години той черпѣше душевни и тѣлесни сили отъ вѣчно подмладяващата се природа!"

Негово Величество Царьтъ даваше пълна възможность на Келерера да прави чести пѫтувания изъ високитѣ български планини. Даже вече въ напреднала възрасть, надъ 70-годишенъ, той придружаваше своя Царь почти

при всички лозове изъ Царскитѣ ловни ревири и развъдници. Келереръ самъ не стреляше дивечъ, но съ своето присѫтствие, съ своята доброта и благость, съ своя възторгъ къмъ природата, той създаваше една спокойна, приятна атмосфера и добри настроения за всичкитѣ участници въ царскитѣ лове. И затова той винаги бѣ приятенъ съучастникъ при ловуването и неизбѣженъ другарь на рѫководителя на ловнитѣ излети, бурниятъ и вѣчно възбудениятъ директоръ на Царската зоологическа градина Бернардъ Курциусъ (Вижъ фиг. 31 и 32).



Фиг. 44. — Директорътъ на Царск. ботаническа градина Йоханъ Келереръ, професорътъ по ботаника Борисъ Стефановъ и градинарътъ Йозефъ Цоликоферъ развеждатъ английската ботаничка Mrs. H. P. Thompson изъ Царската ботаническа градина въ София презъ пролѣтьта 1934 год. Въ лѣво сѫ градинарскитѣ легла изпълнени съ саксии съ високопланински растения.[1])

Прѣзъ последнитѣ години отъ своя животъ директора Келереръ страдаше отъ неизбѣжната за неговата напреднала възрасть артериосклероза и следствие на нея накуцваше съ дѣсния си кракъ. Това много му прѣчеше при катеренето по скалиститѣ високи върхове, обаче Негово Величество не му отне това удоволствие и го водеше съ себе си, въ своя шестоколенъ планински автомобилъ, и по Юмрукъ-Чалъ, и по Марагидикъ, и по Витоша, и по Мургашъ. (Вижъ фиг. 33—36).

Презъ 1935 год. дѣдо Келереръ, поради напредналата си възрасть (фиг. 45) бѣ съ честь поставенъ въ пенсия, обаче остана да живѣе въ дирекционното жилище на Царската ботаническа градина и продължаваше по

[1]) Вижъ статията на H. P. Thompson „Plant-Hunting in the Balkans; Alpines in Bulgaria", въ английското списание „Gardening illustrated". Vol. LVI, № 2894, 2895. London 25. VIII. 1934.

своя воля да се грижи съ увлѣчение за своитѣ любими цвѣтя и алпинеуми; упоритата работоспособность не го напустна до последнитѣ дни на неговия животъ.

Трогателно бѣ да гледа човѣкъ дѣдо Келерера презъ последнитѣ му години, когато той изкопаваше въ планината рѣдки растения, когато ги садѣше и поливаше, когато ги редѣше въ стаитѣ на своя Царь. При тая своя работа той като че ли извършваше божествена служба въ олтаря на Природата и Науката! Усмивка сияеше винаги на неговото лице и въ неговата душа никога не се таеше зла мисъль. И затова и двамата Български Царе



Фиг. 42. — Директоръ Йоханъ Келереръ презъ 1937 г., 4 месеца преди неговата смърть.

го обичаха (фиг. 33), взимаха го съ себе си при своитѣ пѫтувания изъ България и въ чужбина, канѣха го, него скромния, на своята трапеза и сподѣляха съ него своитѣ научно-ботанични впечатления. Дѣдо Келереръ отплащаше на височайшето къмъ него внимание съ дълбока преданность, съ упорита работа, съ проявяване на благородни стремежи да бѫде полезенъ, да бѫде добъръ!

Поради тия негови качества всички го обичаха, всички го зачитаха!

Той ще остане въ паметьта на своитѣ колеги ботаници, въ паметьта на своитѣ колеги по служба въ Царския дворъ, въ паметьта на всички свои близки, като образецъ на човѣкъ заслужаващъ почить и подражание.

Zusammenfassung.

Am 5. März des abgelaufenen Jahres 1938 starb nach kurzer Krankheit der langjährige Direktor der Königlichen Botanischen Gärten Johann Kellerer. (Abb. 1—3, 29 u. 42).

Am 27. Dezember 1859 in Schwaz in Tirol geboren, seiner Staatsbürgerschaft nach Österreicher, war er, da er 42 Jahre seines Lebens in seinem zweiten Vaterlande Bulgarien verlebt hatte, in seinem Herzen Bulgare.

Im Jahre 1896 kam er aus München, wo er als Alpinum-Gärtner am Botanischen Garten der Universität tätig war, nach Bulgarien. Dort in München wurde er von S. M. König Ferdinand I, damaligem Fürsten von Bulgarien, entdeckt. Bei einem seiner Besuche in dem genannten Garten erkannte der Fürst, der damals schon ein ausgezeichneter Botaniker war, in Kellerer einen Menschen, der ebenso wie er selbst die Blumen liebte und verehrte. Und daher lud er ihn, den kräftigen Tiroler (Abb. 3), zu sich nach Bulgarien ein, damit er in den Schloß-Gärten ebenso schöne Alpina einrichten möge, wie sie sich damals nur in den botanischen Gärten der europäischen Großstädte fanden, hingegen auf der Balkanhalbinsel noch unbekannt waren.

Von dieser Zeit an hat Johann Kellerer in musterhafter Ergebenheit und Treue und mit seinem ganzen Herzen durch volle 42 Jahre der königlichen Familie und seinem zweiten Vaterlande Bulgarien gedient.

Schon bevor Kellerer nach Bulgarien gekommen war, hatte Fürst Ferdinand das Land nach allen Richtungen kreuz und quer durchzogen. Er hatte damals bereits die höchsten Gipfel der bulgarischen Hochgebirge im Rila-Gebirge, am Witoscha, in den Rhodopen und im Balkan-Gedirge erstiegen gehabt, und er hatte sich überzeugt von der Mannigfaltigkeit und dem Reichtum der Hochgebirgsflora dieser Gebirge. Die botanischen Exkursionen waren ihm ein Lebensbedürfnis geworden.

Damit aber Fürst Ferdinand (der später König der Bulgaren wurde) seine botanischen Exkursionen besser durchführen konnte, brauchte er in seiner Umgebung einen arbeitsfreudigen Botaniker, einen treuen Gefährten, einen guten Touristen und Alpinisten. Alle diese Eigenschaften hatte der König in dem Gärtner Johann Kellerer vereinigt gefunden. (Abb. 2).

Als Johann Kellerer im Jahre 1896 nach Bulgarien, dem erst kürzlich befreiten Balkanstaat, kam, waren botanische Gärten hier noch kaum bekannt. An der „Hohen pädagogischen Schule“ in Sofia (seit dem Jahre 1904 Universität Sofia) begann der erste Professor der Botanik, St. Georgieff (* 1856 — † 1900), gerade den ersten richtigen botanischen Garten einzurichten. Die ersten bulgarischen Botaniker hatten kaum angefangen, ihre wissenschaftlichen Untersuchungen zur Erforschung der bulgarischen Flora zu veröffentlichen. In dieser Zeit hat auch Fürst Ferdinand den Grund gelegt zu seinem privaten botanischen Garten in Sofia und in diesem Garten hat im Jahre 1896 Johann Kellerer das erste Alpinum errichtet, das mit Pflanzen besetzt wurde, die der Fürst selbst gesammelt hatte. (Abb. 4, 11, 12).

Im Jahre 1902 errichtete Kellerer ein zweites Alpinum auf dem kürzlich erworbenen Landgut Vrana (11 km östlich von Sofia). Dieses Alpinum wird heute

das „Schatten-Alpinum“ genannt, da die seinerzeit gepflanzten kleinen Bäumchen zu mächtigen Bäumen herangewachsen sind, in deren Schatten nunmehr das Alpinum verborgen liegt. (Abb. 6).

Während der Jahre 1899 bis 1901 wurden einige Felsengruppen beim Jagdschloß Sitnjakovo im Rila-Gebirge in einer Höhe von 1700 m (Abb. 5), und während der Jahre 1901 und 1902 solche beim Jagdschloß Zarska-Bistriza in Tscham-Kuria in 1350 m Meereshöhe eingerichtet.

In den Jahren 1904—1908 wurden einige ausgedehnte Alpina im Park des obengenannten Landgutes Vrana, der sich allmählich zu einem prachtvollen wirklichen botanischen Garten entwickelt hatte, errichtet. Dort wurde im Jahre 1911 von Kellerer das größte Alpinum, das der König nach dem berühmten botanischen Garten bei Berlin „Dahlem“ nannte, aufgebaut.

Zuletzt wurde dann noch in den Jahren 1914—1915 hoch oben im Rila-Gebirge beim Jagdschloß Sara-Gjöl in 2000 m Höhe ein kleines Alpinum errichtet, auf dem alle jene Pflanzen ausgesetzt wurden, die in den botanischen Gärten der tieferen Lagen nicht gedeihen wollten. (Abb. 26).

Alle die Pflanzen, die auf den Alpina gepflanzt worden waren, waren von König Ferdinand und seinem Gärtner Kellerer gesammelt worden. Letzterer hat den König bei allen seinen Reisen in Bulgarien und auch im Ausland begleitet (Abb. 7, 9). Schon im zweiten Jahre nach seiner Ankunft in Bulgarien wurde Kellerer vom König nach Mazedonien, in das den Botanikern noch völlig unbekannte Pirin-Gebirge, gesandt. Von dort brachte er eine Menge sehr interessanter Pflanzen mit, darunter auch die neuen Arten *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi* und *Arabis Ferdinandi-Coburgi*. Im Jahre 1909 hat Kellerer neuerlich das Pirin-Gebirge besucht, und zum dritten Male endlich hat er im Jahre 1914 den König und seine beiden Söhne, die Prinzen Boris und Cyrill, in das gleiche Gebiet begleitet. Dieser Besuch des Königs im Pirin war aber kein gewöhnlicher touristischer Ausflug, sondern eine richtige naturwissenschaftliche Expedition, bei der Fauna, Flora und geologische Beschaffenheit des Gebirges, insbesondere des höchsten Gipfels El-Tepe (2915 m), erforscht wurden. (Abb. 8, 13).

Aber nicht nur das Pirin-Gebirge hat Kellerer der botanischen Wissenschaft erschlossen, auch von zwei anderen, damals den Naturforschern noch unbekannten Gebirgen hat er die ersten botanischen Nachrichten gebracht, nämlich von den ostthrazischen Gebirgen Kuru-Dagh und Tekhir-Dagh an der Küste des Marmara-Meeres in der europäischen Türkei. (Abb. 10).

In der Zeit des Balkankrieges und später während des Weltkrieges hatte er mehrfach Gelegenheit, Süd-Thrazien (jetzt Griechenland) und insbesondere die an mediterranen Pflanzen so reiche Küste des Ägäischen Meeres zu bereisen. Diese botanischen Exkursionen führte er in Begleitung der jungen Prinzen Boris und Cyrill aus, die beide schon in frühester Jugendzeit von ihrem Vater, König Ferdinand, eine große Liebe zur Natur und insbesondere zur Botanik auf ihren Lebensweg mitbekommen hatten. Direktor Kellerer hat sie zu richtigen Botanikern gemacht (Abb. 35). Schon mit 10 und 11 Jahren haben die Prinzen im Jahre 1905 ihr eigenes Alpinum, das heute noch den Namen „Kinder-Alpinum“ führt, eingerichtet.

Im Jahre 1911 hat Kellerer die Prinzen auf ihrer Reise in Kleinasien begleitet, und schon vorher war er mehrmals mit ihnen an der französischen Riviera. Während des Weltkrieges riefen ihn die Prinzen, sooft es irgend möglich war, an die mazedonische Front (Koschuch-Gebirge, Doiran, Drama), damit er dort die Besonderheiten der mazedonischen Flora sammle.

Als der junge Prinz Boris am Ende des Jahres 1918 König der Bulgaren wurde, vergaß er nie, auch einen Teil seiner Zeit seinen botanischen Gärten zu widmen. Der Gärtner-Botaniker Kellerer aber wurde im Jahre 1922 zum Inspektor, und im Jahre 1926 zum Direktor der Kgl. Botanischen Gärten ernannt.

Unter der persönlichen Anleitung König Boris III hat Kellerer nach dem Jahre 1920 fast alle bis dahin existierenden Alpina in den Kgl. Botanischen Gärten umgebaut und erweitert. So wurde im Jahre 1926/27 ein ganz neues, sehr großes Alpinum beim Schlosse Vrana gebaut. Beim Bau dieses Alpinums wurden 26 Waggons Kalk- und Granitsteine verwendet und ein Wasserfall von 12 m Höhe errichtet. (Abb. 14—19).

Während der folgenden Jahre 1927/28 wurde das zweite große Alpinum (Dahlem) im Park von Vrana, neben dem künstlichen, mit Wasserpflanzen besetzten See, umgebaut und erweitert. (Abb. 20—24).

Im Jahre 1928/29 wurde das alte Alpinum beim Jagdschloß Sitnjakovo im Rila-Gebirge umgebaut und während des Jahres 1931/32 das Alpinum beim Jagdschloß Zarska-Bistriza stark erweitert. (Abb. 25).

Endlich erbaute Direktor Kellerer, unterstützt von seinem Gehilfen, Gärtner Josef Zollikofer, im Jahre 1937, kurz vor seinem Tode, noch ein neues Alpinum im „Königlichen Kindergarten", in einem der schönsten Stadtteile Sofias. (Abb. 42 u. 43).

Gleichzeitig mit der Anlage dieser Alpina wurde aber auch Sorge getragen, daß diese mit mannigfachen und passenden Pflanzen besetzt wurden. Zu diesem Zwecke wurden, besonders in den ersten Jahren der Regierung König Boris III, zahlreiche spezielle botanische Exkursionen in die verschiedensten Gegenden Bulgariens unternommen, insbesondere aber in die bulgarischen Hochgebirge: Witoscha, Rila, Rhodope, Pirin, Strandscha- und Balkan-Gebirge u. a. m. Viele dieser naturwissenschaftlichen Exkursionen *wurden von König Boris persönlich geleitet* (Abb. 36, 28), für andere wieder hat er keine Kosten gescheut, um sie erfolgreich zu gestalten. Auch bei diesen Exkursionen fehlte der Direktor Kellerer niemals; noch im Alter von über 70 Jahren hat er den König im Gebirge begleitet und die Pflanzen entweder zu Pferd oder vom königlichen 3-achsigen Gebirgsauto aus beobachtet. (Abb. 30, 33).

Alle von Kellerer auf den Alpina ausgesetzten Pflanzen wurden von ihm mit größter Liebe und Umsicht gepflegt. Alle waren mit sorgfältig geschriebenen Etiquetten versehen, auf denen *besonders oft die Namen der Mitglieder der königlichen Familie als die der persönlichen Sammler, zu lesen stehen.*

Heute wachsen auf den Alpina der Kgl. Botanischen Gärten nicht weniger als 3000 verschiedene Arten von Hochgebirgspflanzen in ungefähr 15.000 Exemplaren, ohne die etwa 500 Arten von Zwiebel- und Knollenpflanzen in nahezu

2000 Blumentöpfen, und ohne alle die anderen Blumen, Sträucher und Bäume, die um die Alpina herum gepflanzt sind, mitzuzählen.

Die 10 Kgl. Alpina zusammengenommen repräsentieren heute eine sehenswerte gärtnerische und wissenschaftlich-botanische Leistung, die sich ohne weiteres mit den Alpina der bedeutendsten botanischen Gärten, wie Dahlem, Kew-Garden und Jardain des Plantes in Paris, messen können. Die Kgl. Alpina sind aber nicht allein durch den Reichtum an Pflanzenarten gekennzeichnet, sondern auch durch die Zweckmäßigkeit ihrer Anlage und Ausgestaltung. Die Lage dieser Alpina in verschiedenen Höhen über dem Meere, von der Schwarzen-Meer-Küste bei Euxinograd bis zu den höchsten Lagen im Rila-Gebirge (Sofia und Vrana 550 m, Zarska Bistriza 1350 m, Sitnjakovo 1730 m, Sara-Gjöl 2000 m), gestattet ideale Möglichkeiten zur Kultur von Pflanzen aus den verschiedensten Gebirgen und Klimaten. Tatsächlich gedeihen auf den Alpina heute in ausgezeichneter Weise Pflanzen aus den Alpen und Karpaten, aus den Pyrenäen und Apenninen, vom Kaukasus und Himalaya, von Skandinavien und Sibirien. Das Hauptgewicht der Kgl. Alpina ist aber auf Mannigfaltigkeit und Reichtum der Hochgebirgspflanzen aus den bulgarischen, thrazischen und mazedonischen Gebirgen gelegt. Überall an diesen Alpina fühlt man die arbeitsame Hand des verstorbenen Direktor Kellerer und die botanische Umsicht der beiden bulgarischen Herrscher, König Ferdinand I und König Boris III.

Johann Kellerer hatte keinerlei spezielle botanische Vorbildung genossen; das hinderte aber nicht, daß er mit der Zeit einer des besten Kenner der bulgarischen Hochgebirgs-Flora wurde. In Zusammenarbeit mit einigen namhaften Botanikern hat er der Wissenschaft die Beschreibung einiger neuer Arten und Formen geliefert: *Saxifraga Ferdinandi-Coburgi* (Kell. et Sünd.), *Arabis Ferdinandi-Coburgi* (Kell. et Sünd.), *Saxifraga Stribrnyi var. Zollikoferi* (Kell. et Stoj.), *Ophrys ferrum-equinum* ssp. *Regis Ferdinandi* (Kell. et Acht.) u. a. m. Die Zahl der von ihm für die bulgarische Flora als neu entdeckten Arten ist bedeutend. Er stellte mit größter Bereitwilligkeit seine wissenschaftlichen Erkenntnisse den gelernten Botanikern zur Verfügung und nie hat er sich bei seiner großen Bescheidenheit als Gelehrten ausgegeben. Die Botaniker aber haben seine Arbeit und seine Verdienste an der Erforschung der bulgarischen Flora sehr hochgeschätzt und um diese Hochschätzung auch äußerlich sichtbar zu gestalten, haben sie viele neue Arten mit seinem Namen belegt. Solche sind z. B.:

Podanthum Kellererianum Stef.; *Geranium macrorhizum var. Kellereri* Stoj. et Stef.; *Centrantus Kellereri* Stoj. et Stef.; *Veronica Kellereri* Deg. et Urum.; *Daphne blagayana var. Kellereri* Stoj. et Stef.; *Primula Kellereri* Widm.; *Arabis Kellereri* Sünd.; *Achillea Kellereri* Sünd.; *Andryola Kellereri* Sünd.; *Saxifraga Kellereri* Sünd. u. a.

Direktor Kellerer hat sehr gerne künstliche Bastarde seltener und auffallender Pflanzenarten gezüchtet. (Abb. 39). Besonders gerne führte er Kreuzungen von Arten aus der Gattung *Saxifraga* durch. Unter diesen Bastarden hat besonders *Saxifraga Kellereri* eine weite Verbreitung in den ausländischen botanischen Gärten erlangt (Abb. 40); er war aber auch ein großer Kenner und Züchter wild-

wachsender Orchideen (Abb. 41). Die Orchideensammlung der Kgl. Botanischen Gärten verdient die Aufmerksamkeit jedes Botanikers.

Ein anderes, nicht weniger geringes Verdienst Kellerers als Gärtner und Botaniker bestand darin, daß er die interessante Pflanze *Astragalus physocalyx* Fisch. vor dem vollständigen Verschwinden von der Erdoberfläche bewahrt hat. Diese Pflanze wuchs bis zum Jahre 1902 auf dem Syenit-Hügel „Dżendem-Tepe“ in der Stadt Philippopel (Plovdiv) in Südbulgarien. Sie wurde hier im Jahre 1899 von König Ferdinand von Bulgarien gefunden und ebenso hat sie hier der Sammler Vaclav Stříbrny sehr zahlreich gesammelt und an verschiedene ausländische Museen und Herbarien gesandt. Später aber, nachdem auf dem genannten Stadthügel Steinbrüche angelegt worden waren, war die merkwürdige Pflanze der vollständigen Vernichtung preisgegeben und die Bemühungen zahlreicher Botaniker, die Pflanze an anderen Standorten zu entdecken, blieben resultatlos. Heute wächst diese Pflanze an keinem anderen Orte der Erde als nur mehr in den Königlichen Botanischen Gärten in Sofia und Vrana, und zwar bloß in 6 Exemplaren. Die Erhaltung dieser einzigen 6 lebenden Exemplare ist dem König Boris III und dem Direktor seiner botanischen Gärten Johann Kellerer zu danken. Das auf der Seite 165 (Fig. 37) abgebildete blühende Exemplar von *Astragalus physocalyx* wurde durch ganze 40 Jahre auf dem Alpinum in Sofia und später in Vrana von Johann Kellerer gepflegt und weitergezüchtet.[1])

Sein Aufgehen in der ihm anvertrauten Arbeit, der Pflege und Wartung der Pflanzen auf den Kgl. Alpina, war geradezu rührend. Er kannte keine andere Zerstreuung als die Sorge um die in seiner Obhut stehenden Pflanzen. Dank seiner besonders glücklichen Hand gelang es ihm aber auch, sogar die am schwersten zu kultivierenden Hochgebirgspflanzen zum Gedeihen zu bringen. Durch seine 50-jährige Praxis war er zu einem Psychologen des pflanzlichen Lebens geworden, die Pflege der Pflanzen war sein Lebensinhalt.

Im Direktions-Gebäude des Kgl. Botanischen Gartens in Sofia verschied er am 5. März 1938 im Alter von 79 Jahren, erfüllt von tiefster Dankbarkeit für seinen Gönner und König und in Liebe zu seinem zweiten Vaterland, dem schönen Lande Bulgarien.

Königl. Naturhistorisches Museum
in Sofia, 5 März 1939.

[1]) Ausführlichere Angaben über diese ausgestorbene Pflanze kann man in der Arbeit Professor N. Stojanoff's in den Mitteilungen aus den Kgl. Naturw. Instituten in Sofia, Bd. III, 1930, Seite 125-127, finden.

Neues Material zur Kenntnis der Flora des Pirin-Gebirges

von N. Stojanoff und B. Achtaroff (Kgl. Naturhist. Museum, Sofia)

Stipa pennata L. — Diese Art erreicht als Bestandteil von halbxerophilen Bergmatten auf Granit-Boden an den Südosthängen des Gipfels El-Tepe, in der Gegend Malki-Valog, bis cca. 2200 m Meereshöhe. Man findet sie dort in der Gesellschaft von *Festuca spadicea* L., *Scabiosa Webbiana* Don., *Daphne oleoides* Schreb., *Dianthus microlepis* Boiss., *Genista depressa* M. B., *Bromus lacmonicus* Hausskn., *Viola orbelica* Panč. u. a. Es ist dies wohl die höchste Lage, in der diese Art in Bulgarien beobachtet worden ist. Auf den Südhängen des Rila-Tales, oberhalb des gleichnamigen Klosters, findet man kleine Bestände von *Stipa pennata* L. in etwa 2000 m Meereshöhe.

Poa pirinica Stoj. et Acht., sp. n. (*Poa minor* Acht., in Mitt. d. Kgl. Natur. Mus., XI, 1938, p. 70., non Gaud.). — Perennis, dense caespitosa, radici barbati; culmi graciles, 5—10 (20) cm alti, basi geniculati, usque ad paniculam foliosi, longitudinaliter sulcati, folia angustissime linearia, fere capillacea, complicata, intus brevissime setulosa, extus glabra, cca. 7-nervosa, fasciculis sclerenchymaticis nullis, 0,2—0,3 mm lata, 1—5 cm longa, extus sulcata, leves, virides, ± curvata. Ligula foliorum inferiorum brevis, truncata vel rotundata, saepe reducta vel 0,2—0,3 mm longa; ligula foliorum superiorum elongata, lanceolata, acuta, 0,3—1 mm longa, interdum sublacera. Folio supremo panicula attingentes vel superante. Panicula brevis, plus-minus densa, usque ad 4 cm longa, spiculis 7—15-nis, apice nutans, ramis capillaribus. Spiculae ovatae vel oblongae, saepe violaceo variegatae, rarius tote virides, cum 3 rarius 4 floribus. Glumae anguste lanceolatae, inconspique carinatae, glabrae, inferiora apice obtusata, 3—3½ mm longae, paulo inaequales. Palea inferiora anguste-lanceolata, apice obtusata, inconspique carinata, obsolete 5-nervosa, 3—3½ mm longa, deorso in quarto parte inferiora solum tenuiter ciliato puberula, ad basim parce arachnoidea. Crescit in glareis marmoreis mt. Pirin, declivibus septentrionalis cacuminis El-Tepe, loci dicti Golemi Kazan et Malki Kazan, ad cca. 2300—2900 m. s. m.; floret augusto.

Von *Poa ursina* Vel., in deren Verwandtschaft sie wohl gehört, unterscheidet sich unsere Art durch folgende Merkmale: 1) Bei *Poa ursina* Vel. bilden die Überreste der abgestorbenen Blattscheiden am Grunde des Halmes eine dickliche, fast zwiebelartige Hülle, während bei unserer Art die Blattscheiden locker sind und der Halm am Grunde deswegen dünn und halb-bedeckt bleibt. 2) Die Halme von *Poa ursina* sind 2—5-mal länger als die Grundblätter, bei unserer Art sind sie selten mehr als 2-mal länger. 3) Bei *Poa ursina* sind die Blätter flach oder zusammengefaltet, beiderseits kahl; sie enthalten etwa 15 Gefäßbündel, welche größtenteils von Sclerenchymsträngen begleitet sind; sie sind (0,5) 1—1½ mm

breit. Bei unserer Pflanze sind die Blätter stets zusammengefaltet, innen- (ober-) seits mit fast mikroskopisch kleinen Zöttchen bedeckt und fast haardünn (0,2—0,3 mm breit); sie enthalten stets 7 Gefäßbündel und keine Sklerenchymstränge. 4) Bei *Poa ursina* sind die untersten Rispenzweige von der Spitze des obersten Blattes immer deutlich bis weit entfernt, bei unserer Art erreicht die Spitze des obersten Halmblattes immer den Rispengrund oder überragt sogar nicht selten die Rispe. 5) Die Rispe von *Poa ursina* ist verhältnismäßig dicht und gedrungen, mit ziemlich derben Ästchen und aus zahlreichen (bis über 30) Ährchen gebildet; bei unserer Art ist die Rispe ziemlich locker, mit haardün-

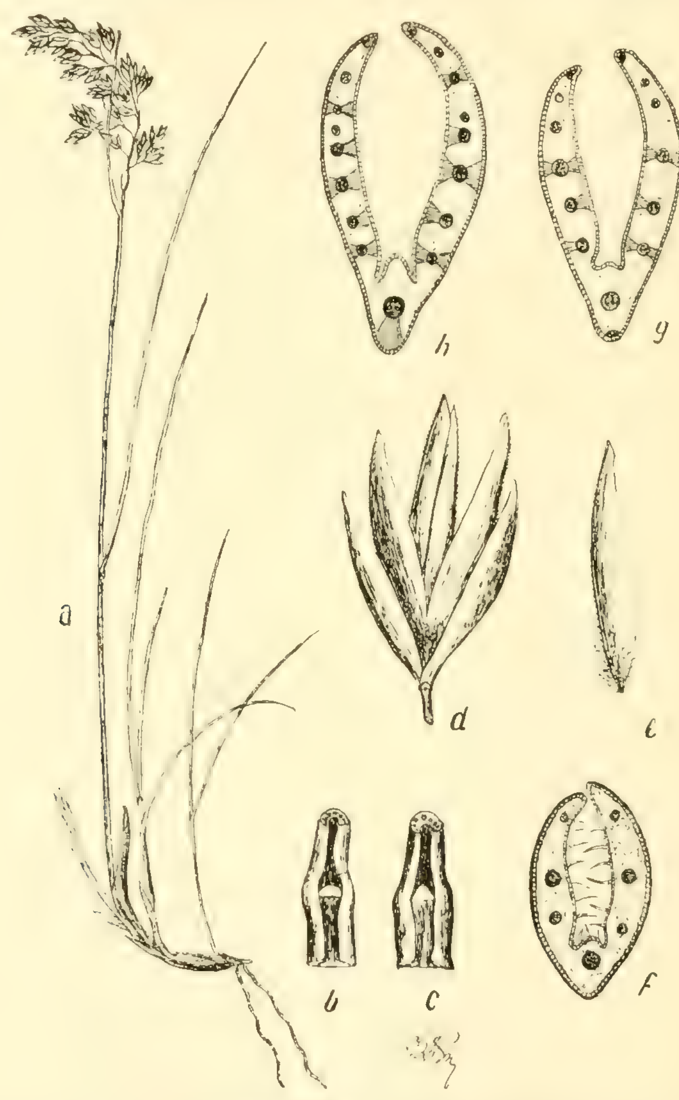


Fig. 1. — *Poa pirinica* sp. n., gesammelt auf dem Gipfel El-Tepe des Pirin-Geb., auf cca 2800 m Meereshohe, 9. VIII. 1938. — a) Gesamtbild (etwas vergrößert); — b) Ligula eines Ausläufers; — c) Ligula eines Stengelblattes. — d) Ährchen. — e) Äußere Spelze; — f) Querschnitt durch ein Blatt eines Ausläufers von *Poa pirinica*. — g) Querschnitt durch ein Blatt eines Ausläufers von *Poa minor* Gaud. — h) Querschnitt durch ein Blatt eines Ausläufers von *Poa ursina* Vel., cca. 35-mal. vergr.

nen, zitternden Ästchen, und aus wenigen (4–14, selten bis 20) Ährchen zusammengesetzt. 6) Die Ährchen unserer Art enthalten weniger Blüten (meist 3, selten 4) als die von *Poa ursina* (3–5). 7) Die Hüllspelzen sind bei *Poa ursina* lanzettlich, am Rücken deutlich gekielt und gegen die Spitze etwas rauh, an der Spitze zugespitzt; bei unserer Art sind die Hüllspelzen schmal lanzettlich bis fast lineal-lanzettlich (so wie bei *Poa minor* L.); die äußere Hüllspelze am Rücken undeutlich gekielt, glatt und an der Spitze etwas stümpflich. 9) Die äußere Deckspelze ist bei *Poa ursina* länglich-lanzettlich, deutlich gekielt, zugespitzt, am Rande etwas gewimpert; bei unserer Art ist sie schmal-lanzettlich, undeutlich gekielt, stümpflich, am Rande kahl, mit Ausnahme des unteren Viertels.

Durch die Form der Rispe und der Ährchen erinnert unsere Art an *Poa minor* Gaud., welcher sie auch habituell ähnlich ist und deshalb mit ihr verwechselt wurde. Dennoch unterscheidet sie sich von *Poa minor*: 1) durch die feinen, haardünnen, der Länge nach gefalteten und nur mit sklerenchymlosen Bündeln versehenen Blätter (bei *P. minor* sind die Blätter meist flach und enthalten cca. 11 von Sklerenchymsträngen begleitete Gefäßbündel), 2) die kurzen Blatthäutchen der Grundblätter, 3) die bis zum Blütenstand beblätterten Halme, 4) die wenig-blütigen Ährchen, 5) die fast kahlen Deckspelzen. Ebenso deutlich unterscheidet sie sich durch die angegebenen Merkmale auch von *Poa laxa* Haenke.

Schließlich unterscheidet sie sich von *Poa trichophylla* Heldr. et Sart. der griechischen Gebirge (Pindus und Parnaß), welche ebenso haardünne Blätter hat: 1) durch die reduzierten Häutchen der Grundblätter, 2) die lockere und etwas nickende Rispe, 3) die größeren Hüllspelzen, 4) die schmaleren Deckspelzen, 5) den hoch beblätterten Halm, 6) die bedeutend längeren Blätter u. s. w.

In der erwähnten Gegend kommt sie in Gesellschaft von *Poa alpina* L., *Cerastium lanatum* Lam., *Dianthus microlepis* Boiss. var. *Degenii* Stoj. et Acht., *Papaver alpinum* L. var. *Degenii* Urum. et Jáv., *Arabis albida* Stev., *Alyssum cuneifolium* Ten. var. *pirinicum* n., *Saxifraga moschata* Wulf., *S. adscendens* L. var. *discolor* Vel., *S. Spruneri* Boiss., *S. Ferdinandi Coburgii* Kell. et Sünd., *S. oppositifolia* L. var. *meridionalis* Terr., *Geum reptans* L., *Oxytropis Urumovii* Jáv., *Viola Grisebachiana* Vis., *Myosotis alpestris* Schm., *Veronica saturejoides* Vis. var. *Kellereri* Ur., *Artemisia petrosa* (Bmg.) Fritsch u. a. vor.

Phleum serrulatum Boiss. et Heldr. — In der Grasnarbe auf kalkreichem Boden steigt diese Art im Pirin, so z. B. unter dem Zirkus Malki-Kazan, auf den Nordhängen des Gipfels El-Tepe, etwa bis 2100 m Meereshöhe; man findet sie dort in der Gesellschaft von *Festuca varia* Hke. ssp. *pirinica* Acht., *Primula intricata* Gr. et Godr., *Linum capitatum* Kit., *Carex laevis* Kit., *Myosotis alpestris* Schm., *Potentilla villosa* Crantz., *Galium anisophyllum* Kit., *Alyssum montanum* L., *Daphne cneorum* L., *Campanula abietina* Gris. et Schenk., *Plantago montana* L. u. a. Zu dieser Art gehören auch sämtliche in den Sofioter Herbarien als *Phleum michelii* All. bestimmten Pflanzen aus dem Pirin (einschließlich des Originalbeleges Urumoff's, von welchem die erste Angabe über das Vorkommen dieser Art in Bulgarien stammt). Offenbar ist also *Phleum michelii* All. aus der Flora Bulgariens zu streichen. Zum gleichen Schluß gelangt auch Dr. F. Herman, Bernburg (brieflich), auf Grund der Revision seines Materials.

Silene saxifraga L. var. **pirinica** n. — Calyx plerumque rubellus, purpureo striatus, petala ubique sordide virides, semina ferruginea. Crescit in saxis marmoreis mt. Pirin, supra refugium Banderica, ad cca. 1900 m s. m.; floret julio-augusto.

Cardamine glauca Spreng. var. **melanocarpa** n. — Foliola foliorum inferiorum saepe petiolulata, flores minores, petala 4—5 mm longa; siliquae 15—20 mm longae, nigrescens, margine viridae, stylus cca. 1 mm longus. — Crescit in lapidibus graniticis mt. Pirin, cacumen Todorin Vrch, ad cca. 2700 m s. m.; floret julio-augusto.

Draba korabensis Kümm. et Deg. var. **pirinica** n. — Folia spathulato-lanceolata vel oblongo-obovata, ac in typo latiora. Indumentum foliorum stellato-pilosum, ac in typo densius, ciliis furcatis subnullis. — Hab. in fissis rupium calcareum m. Pirin, loco dicto Malki Valog; floret julio. Die Art *Draba korabensis* Kümm. et Deg. war bisher in Bulgarien unbekannt.

Aubrietia gracilis Sprun var. **pirinica** n. — Folia ut in var. *thessala* (Boissieu) Hay., integra, dentibus 1—2 parvis instructa, siliqua sat sparse stellato-pilosa, valvis conspique reticulato-venosis. Crescit in lapidibus graniticis et siliciosis mt. Pirin, locis Dalboki Dol, Malki Valog, Golemi Kazan, etc., cca. 1900—2400 m s. m.; floret julio-augusto. Die Blätter der pirinischen Sippe gleichen jenen der thessalischen Varietät, die Hülsen aber jenen der typischen (albanesischen) Form.

Alyssum cuneifolium Ten. ssp. **pirinicum** n. — Pedunculi floriferi et fructiferi tenui (in typo apice obconico dilatati); calyx laxiore pilosus, pilis stellatis adpressis et subpatulis; calycis phylla basi attenuata, non saccata (in typo basi subsaccata); flores aurei (in typo pallide lutei). Hab. in glaris et saxis marmoreis alpinis mt. Pirin, cacumen El-Tepe, cca. 2900 m s. m.; floret julio-augusto.

Die typische Form von *Alyssum cuneifolium* Ten. kommt auf dem Pirin-Gebirge nicht vor. Alle Angaben darüber beziehen sich auf die von uns beschriebene einheimische Sippe.

Seseli rigidum W. K. var. **vestitum** n. — Planta pumila, caulis 5—15 cm altus, folia et involucri phylla cum caule pilis brevissimis pellucidis dense pulvinato vestita; foliorum laciniae breves, 4—7 (10) mm longae. Crescit in rupibus marmoreis mt. Pirin, declivibus austro-orientalis vallis Banderica supra Refugium, ad cca. 2000 m s. m.; floret augusto.

Auf den erwähnten Marmorfelsen kommt diese Pflanze in der Gesellschaft von *Carex laevis* Kit., *Asplenium trichomanes* L., *Saxifraga corymbosa* Boiss., *Anthyllis vulneraria* L. var. *vitellina* Vel., *Carum graecum* Boiss., *Centaurea variegata* S. S. var. *perinensis* (Deg. et Urum.), *Campanula cochlearifolia* Lam., *Aster alpinus* L., *Scutellaria alpina* L., *Achillea aizoon* Griseb., *Satureja cristata* Griseb., *Globularia bellidifolia* Ten., *Galium lucidum* All. u. a. vor. Am 9. August fanden wir diese Pflanze gerade aufgeblüht.

Heracleum ternatum Vel. forma **angustisectum** n. — Foliorum medium et superiorum segmenta oblongo-lanceolata vel lineari-lanceolata, terminales, profunde trifida, ceteris vix majori; involucri phylla setuloso-ciliata; fructus usque ad 9 mm longus. Crescit in glaris graniticis et marmoreis mt. Pirin, sub cacumine El-Tepe, in valle Dalbokoto-Dere et supra refugium Banderica, cca 1850—2000 m s. m.; floret augusto.

Cerinthe alpina Kit. var **pirinica** n. — Corolla laciniis cca. 3 mm longis lanceolatis, erectis vel apice parum incurvis, intus saepe pilosis, tubus in parte superiore dilatatus fuscus, extus saepe pilosus. Crescit in glaris marmoreis sub cacumine El-Tepe, supra refugium Banderica, ad cca. 1850 m s. m.; floret augusto.

Nepeta pannonica L. forma **lilacina** n.—Folia superiora cum ramulis superioris et calycis saturate violaceo tincta. — In glaris graniticis mt. Pirin ad rivum Banderica, ad cca. 1900 m s. m.; floret augusto.

Asperula pirinica sp. n. — Perennis, caules numerosi, plus-minus caespitosi, longe procumbentes et ascendentes, ramosi 2—6 cm alti. Caudiculi glabri, caulis in parte inferiore sat dense et subretrorso breviter hirsutus, in parte superiore breviter subcrispule pilosus. Folia 4-na, basalia ovato-lanceolata, plus-minus acuta, margine revoluta, supra breviter hispida, media et superiora linearia, 4—15 mm longa, $^1/_2$—1 mm lata, apice acuta, nec aristata, margine revoluta, utrinque breviter subcrispule hispida, nervo medio subtus prominulo, albido. Folia florales involucrum brevem parum formantes. Flores subsessili, in cymas 6—10-floras capituliformis dispositi. Corolla anguste infundibuliformis, tubo rubello, laciniis bruneis, ad 5 mm longa, in parte superiore extus hispida; tubus laciniis ad summum 2—$2^1/_2$-plo longior. Ovarium et fructus dense setuloso-hispidi; stylus profunde bipartitus, stigma globosum. Crescit in gramineis saxis sub cacumine El-Tepe, loco dicto Malki-Kazan, ad cca. 2100—2200 m s. m.; floret augusto.

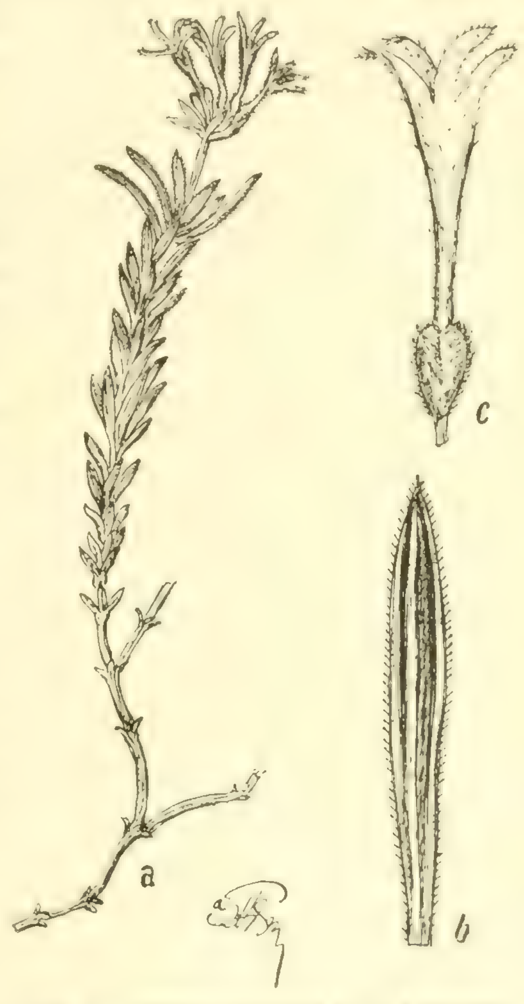


Fig. 2.— *Asperula pirinica* sp. n., gesammelt am Nordhange des Gipfels El-Tepe im Pirin-Geb., auf cca. 2100 m Meereshöhe, 7.VIII. 1938. —a) Gesamtbild, etwas vergrößert.—b) Blatt von der Mitte des Stengels. — c) Blüte.

Die oben beschriebene Art gehört in die Verwandtschaft von *Asperula densiflora* Kit., von welcher sie wohl eine lokale neue und endemische Sippe darstellt. Diagnostisch steht sie *Asperula suberosa* S. S. nahe, deren polsterige Wuchsform und samtige Behaarung sie jedoch nicht besitzt; auch sind die Kronenzipfel unserer Art verhältnismäßig länger als bei jener.

In der Grasnarbe unter dem Zirkus Malki-Kazan, auf cca. 2000 m Meereshöhe, kommt diese Pflanze in der Gesellschaft von *Phleum serrulatum* Boiss.,

Festuca varia Hke. ssp. *pirinica* Acht., *Carex laevis* Kit., *Potentilla alpestris* Hall., *Alyssum montanum* L., *Trifolium orbelicum* Vel., *Daphne cneorum* L., *Primula intricata* Gr. et Godr., *Galium anisophyllum* Vil., *Plantago montana* L., *Campanula abietina* Griseb. u. a., unter den zerstreut auftretenden Sträuchern von *Pinus mughus* Scop. vor.

Galium Stojanovii Deg. var. **intermedium** n. — A typo differens foliis 4-nis, floribus breviter pedunculatis, in cymas paucas, 2-3-floris dispositis, pedunculis flore aequalibus vel subduplo longioribus. Tota planta glabra. Fructus glaber. Crescit in fissis rupium mt. Pirin in valle Golemi-Kazan, sub cacumine El-Tepe, ad cca. 2800 m s. m.; floret augusto.

Durch die kurz gestielten und blütenarmen Blütenstände unterscheidet sich diese Abart von *Galium Stojanovii* Deg. subsp. *pedunculatum* (Stoj. et Stef.) (*G. pedunculatum* Stoj. et Stef., in Magyar bot. Lapok, XXXII, 1933, p. 3) und bildet einen Übergang zwischen jener Abart und der typischen Sippe. Im Material, das im verflossenen Sommer von dem Herrn Gymnasiallehrer G. Georgieff auf dem Gipfel Sinanica (Arnautski Vrch) des Pirin Gebirges, also auf dem klassischen Standort von *Galium Stojanovii* Deg., gesammelt wurde, finden sich auch verhältnismäßig schwach behaarte Exemplare, deren Blätter teilweise zu 6, teilweise aber zu 4 in Quirlen angeordnet und die Blüten zu 1—3 in kleinen, kurz gestielten Cymen gesammelt sind. Offenbar gehören alle diese Sippen zu einer dem Pirin-Gebirge eigenen charkteristischen Art, deren gabelig geteilter Fruchtstiel auf die Verwandtschaft mit *Galium silvaticum* L. deutet, von welcher sich wahrscheinlich diese Art ableiten läßt.

Campanula rotundifolia L. subsp. **Neičevii** (Hayek) (*C. rotundifolia* var *bulgarica* Neič. in Jahrb. d. Univ. Sofia, II, 1906, p. 140; *C. rotundifolia* I. *euxina* β? *Neičevii* Hayek, Prodr. Fl. pen. Balc., II, p. 5387) forma *pirinica* n. — A. typo differens foliis densior hirsutis, calyci laciniis angustioribus et longioribus. Tota planta breviter griseo-puberula. Crescit in saxis marmoreis cacuminis El-Tepe, valle Malki-Valog, ad. cca. 2300 m s. m.; floret augusto.

Hayek (l. c.) hält unberechtigterweise die von Neičeff beschriebene Pflanze für zweifelhaft („planta dubia"). Im Herbar des Königlichen Naturhistorischen Museums sowie in jenem der Physikalisch-mathematischen Fakultät der Universität Sofia findet man gut erhaltenes und nicht allzu spärlich vertretenes Material dieser Abart, welches der Beschreibung Neičeff's (l. c.) im Großen und Ganzen gut entspricht. Wir halten es auch für nicht berechtigt, diese Sippe als eine Form der subsp. *euxina* zu betrachten (Hayek, l. c.), da die Pflanze Neičeff's, welche ebenso im Zentral-Balkan wie auf dem Pirin zu Hause ist und immer eine ausgesprochene Bergpflanze darstellt, sich von der im Tieflande vorkommenden Pflanze Velenovsky's durch eine Reihe von nicht unwichtigen Merkmalen unterscheiden läßt, und zwar: 1) durch die aufrechten derben Stengel, 2) durch die derben 2-mal breiteren und immer dicht behaarten Stengelblätter, 3) durch die 2-3-mal größeren und ebenso derberen Grundblätter, 4) durch die größeren Blüten (14—15 mm lang bei ssp. *Neičevii* und nur 8—12 mm lang bei ssp. *euxina*), 5) durch die bedeutend längeren Kelchzipfel u. s. w. Diese Unterschiede sind unseres Erachtens genügend, um bei einer polymorphen Art gleich *Campanula rotundifolia* L. zur Unterscheidung von Unterarten voneinander zu dienen.

Wie I. Neičev (l. c.) richtig angibt, unterscheidet sich die von ihm beschriebene Abart deutlich von sämtlichen übrigen Typen der *Campanula rotundifolia* vor allem durch die eigenartige Form und die dichte Behaarung der Stengelblätter.

Auf den Felsterrassen und in Felsritzen im Tale Malki-Valog, auf dem Südosthang des Gipfels El-Tepe, findet man diese Pflanze in der Gesellschaft von *Sesleria phleoides* Stev., *Poa alpina* L., *Festuca alpina* Sut., *Carex laevis* Kit., *Minuartia recurva* (All.) Schinz et Thell., *Sedum dasyphyllum* L., *Saxifraga corymbosa* Boiss., *Helianthemum alpestre* (Jacq.) DC., *Viola Grisebachii* Vis, *Veronica Kellereri* Deg. et Urum., *Leontopodium nivale* Ten., *Leontodon asper* L. var. *pirinicus* n. u. a.

Campanula cochlearifolia Lam. ssp. **perinica** Vel. forma **umbrosa** n. — Laxe caespitosa, caules longiori, usque ad 25 (30) cm longi, folia majora, basalia angulato-rotundata vel angulato-oblonga, dentibus utrinque binis praedita, longe petiolata (petiolo lamina 4-5-plo longioro), lamina foliorum basaliorum usque ad 18 mm longa et lata; folia caulina lanceolata, inferiora longe petiolata, utrinque bidentata, superiora breviter petiolata, angustiora, integra. Crescit in fissis rupium marmoreum umbrosum in ostio cavernae supra refugium Banderica, ad cca 2000 m s. m.

Die beschriebene Pflanze fanden wir am 7. August auf dem genannten Fundorte in der Gesellschaft von: *Poa nemoralis* L., *Leontodon asper* L., *Draba athoa* Griseb., *Achillea aizoon* Griseb., *Nephrodium spinulosum* Rich., *Lamium garganicum* Ten., *Festuca alpina* Sut., *Aster alpinus* L., *Saxifraga corymbosa* Boiss. Massenhaft ist in der Ritze allerdings nur die beschriebene Sippe von *Campanula cochlearifolia* Lam. verbreitet, während die übrigen oben erwähnten Arten dort nur spärlich vertreten sind.

Leontodon asper W. K. var. **pirinicus** n. — Folia leviter vel inconspique runcinato-dentata, nonnula fere integra, indumentum foliorum densissimum, pilis 3-5(6)-furcatis, plus-minus aequilongis compositum. Involucri phylla externa deorso breviter et sparse setuloso-hispida. Crescit in saxis marmoreis mt. Pirin, declivibus orientalis cacuminis El-Tepe, supra refugium Banderica, ad cca. 1900 -2000 m s. m.; floret julio-augusto.

Diese Abart unterscheidet sich deutlich von der mittel-europäischen und nähert sich der var. *graecus* Bois. et Heldr., von welcher sie sich jedoch durch die Behaarung der Blätter und des Kelches leicht unterscheiden läßt.

Auf den Felsen oberhalb des Schutzhauses Banderitza, unterhalb der Höhle, kommt diese Unterart in der Gesellschaft von *Asplenium trichomanes* L., *Sesleria phleoides* Stev., *Festuca alpina* Sut., *Carex laevis* Kit., *Vesicaria graeca* Boiss., *Potentilla apennina* Ten. ssp. *Stojanovi* Urum. et Jáv., *Anthyllis vulneraria* L. var. *vitellinna* (Vel.), *Daphne oleoides* Schreb., *Carum graecum* Boiss., *Globularia bellidifolia* Ten., *Scutellaria alpina* L., *Satureja cristata* Griseb., *Asperula longiflora* W. K., *Aster alpinus* L., *Achillea aizoon* Griseb., *Scorzonera rosea* W. K., *Hieracium pannosum* Boiss. u. a. vor.

Im Tale Malki-Valog fanden wir sie auf den Felsen in der Gesellschaft von *Festuca alpina* Sut., *Sesleria phleoides* Stev., *Viola Grisebachii* Vis., *Saxifraga corymbosa* Boiss., *Leontopodium nivale* Ten., *Veronica Kellereri* Deg. et Urum. u. a.

Sofia, vorgelegt am 1. II. 1939.

Über einige interessante Sarcophagiden (Tachinariae, Diptera) aus Bulgarien.

Von Ing. Dim. Jacentkovský.

(Aus dem zoologischen Institute der Hochschule für Bodenkultur in Brno, Tschechoslovakei. Direktor Prof. Emil Bayer)

Nach Bearbeitung des grössten Teiles meiner Sammlungen der Raupenfliegen (*Tachinariae*), welche ich auf meinen wissenschaftlichen Reisen in Bulgarien im Jahre 1935 zustande gebracht habe, erübrigen sich einige Arten aus der Familie *Sarcophagidae* (sensu Villeneuve de Janti). Die Bestimmung der unbekannten Arten wurde mir erst jetzt durch die neuere Literatur, hauptsächlich durch die letzte zusammenfassende Arbeit über die Subfamilie *Sarcophaginae* (sensu Villeneuve, nicht Rohdendorf) von B. Rohdendorf (Moskau), ermöglicht.

In dieser Arbeit beschreibt Rohdendorf alle bisher bekannten Arten aus der alten Gattung *Sarcophaga* Mg., welche er auf mehrere Gattungen aufteilt. Er hat da auch einige neue Arten aufgestellt, welche sehr nahe manchen alten Spezies, wie z. B. *Sarcophaga offuscata* Schin., *Sar. tuberosa* Pand., var. *exuberans* Pand. u. a., stehen. Alle diese Arten hat Rohdendorf für Russland festgestellt. Ihr Vorkommen in Süd- und West-Europa ist aber sehr leicht möglich. Sie wurden vielleicht mit obengenannten Arten, welche in der älteren Literatur (Böttcher), als „sehr variable" Arten bezeichnet waren, verwechselt.

Einige solche Arten habe ich auch unter diesen Artnamen in meinen früheren Arbeiten (2 und 3) angeführt, z. B. *Parasarcophaga portschinskyi* Rond. unter dem Namen der var. *harpax* Pand., oder *Paras. jacobsoni* Rohd. als var. *exuberans* Pand. usw.

Mit Hilfe des obengenannten Buches von Rohdendorf habe ich alle meine bulgarischen *Sarcophaga* Arten noch einmal einer Revision unterzogen und für Bulgarien folgende neue Arten festgestellt:

I. Sarcophaginae:

1. **Sarcophaga serbica** Barr. — Ein Männchen, 21. IX. Sliven. Auf Steinen.

2. **Sarcophaga carnaria** L. In Bulgarien habe ich einige Varietäten dieser Art gefangen und zwar:

a) var. *meridionalis* Rohd. (*lehmanni* Müll.?). — Männchen dieser Varietät waren sehr häufig (sogar häufiger als die der Stammform) und überall verbreitet.

b) var. *Bergi* Rohd. — 1 ♂ habe ich auf dem Vitoša-Gebirge, bei der Hütte Momina skala gefangen. Von dieser sehr seltenen Varietät war bisher nur 1 ♂ aus der Türkei (Kars) durch Rohdendorf bekannt. Sie ist sehr ähnlich

der *Sarcophaga vicina* Villen. (*subvicina* s. str. Rohd.), unterscheidet sich aber leicht durch ungleichen Haken, sehr dicke und lange Styli und gezähnten apikalen Teil des Paraphalus (vergl. Rohdendorf, Fig. 408, 398).

3. **Parasarcophaga portschinskyi** Rohd. – Zu dieser Art gehören fast alle Exemplare, die ich in meinen Arbeiten als var. *harpax* Pand. bezeichnet habe. Die echte *Paras. harpax* Pand. (Rohdendorf hat diese Varietät als selbständige Art bezeichnet) war in Bulgarien sehr selten: ich habe nur 2 ♂ am 21. IX. 35 in Sliven gesammelt. *Parasarcophaga portschinskyi* steht sehr nahe den Arten *Par. tuberosa* Pand. und *Paras. harpax* Pand. Man kann sie der Form des Forceps und der Genitalien nach zwischen diese beiden Arten einreihen. Sie ist in der Ukraine, auf der Halbinsel Krim und weiter nach Osten bis Tibet verbreitet. Zahlreiche Exemplare dieser Art habe ich ebenso an verschiedenen Orten in der Tschechoslovakei (Süd-Mähren, Brno, Szomotor in der Slovakei, leg. A. Hoffer) festgestellt.

4. **Parasarcophaga jacobsoni** Rohd. (var. *exuberans* Pand. in meinen Arbeiten). — Mit *Par. exuberans* Pand. am nächsten verwandt, ist diese Art aber leicht kenntlich durch lange, spitze, stark sklerotisierte Membranalloben und gezähnte Distalecke des Apikalteils. Die Verbreitung dieser Art ist gleich der Verbreitung der vorigen; sie wurde auch noch in Griechenland gefunden. In Bulgarien habe ich 5 ♂ in Sliven (16. IX. 1935) und 1 ♂ im Rila-Gebirge erbeutet.

5. **Pierretia boettcheriana** Rohd. – Ein Männchen am 18. VIII. am Vitoša-Gebirge.

6. **Pierretia haemorrhoides** Bött. – Irrtümlich habe ich sie als *P. strenua* R. D. bezeichnet. Ein Männchen habe ich in Bačkovo in den Rhodopen am 7. IX. gefunden. Südliche Art.

7. **Blaesoxipha litoralis** Villen. – 3 ♂♂ in der Stadt Sliven am 16. IX. 1935 und 2. X. 1935.

8. **Blaesoxipha filipjevi** Rohd. — Sie wurde mir als *Bl. unicolor* Villen. determiniert. Sie steht dieser Art sehr nahe und unterscheidet sich von ihr nur durch die Form des Paraphalus und des Forceps. Eine ostmediterrane Art.[1])

II. Calliphorinae:

1. **Pollenia dasypoda** Portsch. — 2 ♂♂ von Gorna-Dzumaja; 1 aus dem Struma-Tal, das zweite aus der Slavovo Gegend in einer Höhe von cca. 1100 m ü. d. M. Diese interessante *Pollenia*-Art ist leicht durch ganz regelmässig bebor-

[1]) Es sei mir gestattet an dieser Stelle auch eine Korrektur meiner früheren Bestimmung von 2 Arten zu bringen:

1) In meiner Arbeit „Příspěvek k studiu biologické obrany proti lesním škůdcům" (1937) habe ich *Blaesoxipha laticornis* Mg. und *gladiatrix* Pand. als verschiedene Arten unterschieden. Enderlein und Rohdendorf bezeichnen jedoch dieselben als eine Art, welcher Ansicht ich jetzt zustimmen muss und betrachte mit Villeneuve den Namen *Bl. gladiatrix* für diese Art als den richtigen.

2) Die von mir als *Sarcophaga pauciseta* Pand. publizierte Fliege hat sich durch weiteres, ausführliches Studium als ein Exemplar der Art *enderleini* Jacentkovský herausgestellt. Die systematische Stellung dieser Art erscheint jedoch recht interessant; sie gehört nämlich zur Gattung *Pierretia* Rohd. und zwar neben die *Pierretia ostensakeni* Rohd., welche ihr am nächsten steht.

stete hintere Tarsen kenntlich. Meine Exemplare unterscheiden sich vom Typus durch braune Taster. Diese Art war bisher nur aus dem Kaukasus und aus Syrien bekannt (Séguy, 1928).

2. **Pollenia pallida** Rohd. — Eine turkestanische Art. Ich habe sie zwischen meinen Exemplaren von *Pollenia rudis* F. gefunden. 3 ♂ habe ich im Rila-Gebirge an trockenen, warmen Stellen gefangen.

3. **Pollenia bulgarica** nov. sp.

M ä n n c h e n: Gross. K o p f viereckig. Stirn sehr breit, cca. $^1/_6$ der Augenbreite und viel breiter als das Ocellendreieck an der schmalsten Stelle. Mittelstrieme schwarz, so breit wie eine Orbite oder breiter. Breite Wangen mit zahlreichen, ziemlich langen Börstchen besetzt. Orbiten, Wangen und Backen braunrot mit glänzendgrauer Bestäubung. A n t e n n e n gelb. Das dritte Glied ist fast 2·5 mal so lang wie das 2. Glied. Kiel zwischen den Antennen sehr breit, mit einer tiefen Einbuchtung von oben. Orbitalborsten schwach, gegen die Antennen etwas stärker werdend, 8—10 Paare. Vibrissenborste kräftig. Palpen gelb. Brust und Schildchen schwarz, mit schwacher grauer Bestäubung. Die 4 schwarzen Linien sind deutlich, besonders vor der Satura. C h a e t o t a x i e vollständig: ac 2—3, dc 2—3, ia 1—3, st. 2. Zweites Stigma gelb. Schildchen mit 5 Paar Borsten der gleichen Länge. Apikalborsten gekreuzt. Die Haare auf der Brust, auf dem Schildchen und auf dem unteren Teile des Hinterkopfes grau.

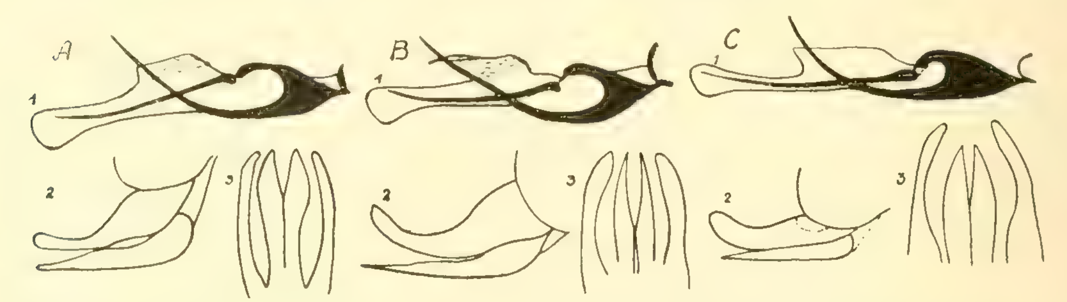


Fig. 1. — *Pollenia bulgarica* n. sp. *(B)*, verglichen mit *Pollenia bisulca* Pand. *(A)* und *Pollenia pallida* Rohd. *(C)*: — 1 Penis, — 2 Forceps von der Seite, — 3 Forceps von aussen.

A b d o m e n breit, dicht grau bestäubt, mit unregelmässigen, schillernden Flecken. Marginalborsten auf dem 2.—4. Tergite gut entwickelt. Sternit mit langen dichten Borsten bezetzt.

G e s c h l e c h t s o r g a n e lang. Äussere Teile des Forceps (forcipes inferiores nach R o h d e n d o r f) mässig breit, im letzten Drittel zum Bauch gebogen. Die Enden in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Innere Teile des Forceps schmal, gerade, ihre Enden wenig voneinander abstehend. Die Form des Penis ist sehr charakteristisch: Basis des Paraphalus (Pph.) lang ($^1/_7$ des Skleriten) und breit ($^1/_{10}$ des Skleriten); Pars distalis der Basis schmal, kurz, etwas distal gebogen, eng mit dem Hypophalus (Hyp.) vereinigt. Zweige der Paraphalen mehrfach stark durchgebogen. Hypophalus lang, schmal, fast gerade, nur am Ende etwas gekrümmt. Praepitium länger als Pph; Ventralteile des Hph fehlen. Lobes ventrales viereckig, auf der Aussenseite etwas konkav und eine Falte bi\dend.

Flügel hellgelb gefärbt, ohne Randborste. Cubitalzelle breit geöffnet, vierte Längsader mit zahlreichen kleinen Börstchen. Hintere Querader leicht durchgebogen. Basicosta gelb. Thorakalschuppen etwas gebräunt. Beine schwarz. Chaetotaxie: T I mit einer Borste, T II hat eine ventrale Borste, zwei posterodorsale und zwei anterodorsale Borsten. Tarsus mit gewöhnlicher Beborstung. Krallen klein, 8—14 mm lang.

Weibchen unbekannt.

Fundort: Süd-Bulgarien: Bei der Stadt Sliven und beim Kloster Bačkovo, wo ich sie ziemlich häufig gesammelt habe.

Typus befindet sich im Kgl. Naturh. Museum in Sofia.

Diese Art steht der *Pollenia bisulca* Pand. sehr nahe. Ich habe sie früher auch als *Pol. bisulca* Pand. bezeichnet und zwar wegen der kurzen Beschreibung der letzteren Art. ich habe sie unter diesem Namen in meinen früheren Arbeiten geführt. Das Vorkommen der echten *Pol. bisulca* Pand. aber, welche bisher nur aus dem Norden Afrikas und aus Süd- und West-Europa bekannt war (Séguy), scheint mir in Bulgarien etwas fraglich, weshalb ich mich an die Herren Dr. Villeneuve de Janti (Rambouillet, France) und Prof. L. Mercier (Caen Calvados, France) mit der Bitte gewandt habe, mir einige Vergleichs-Exemplare von echten *Pollenia bisulca* Pand. zu senden, um eine Revision meiner Tachinen durchführen zu können. Beide Herren erfüllten meine Bitte mit grösster Liebenswürdigkeit, wofür ich ihnen meinen herzlichsten Dank ausspreche. Der Vergleich beider Arten bewies, dass ich eine ganz andere, neue Art vor mir habe.

Die Art *Pollenia bulgarica* bildet mit *Pol. bisulca* Pand. und *Pol. pallida* Rohd. eine natürliche selbständige Gruppe, welche durch folgende Merkmale charakterisiert ist (siehe Abbildung): Kiel sehr breit, oft von oben vertieft. Antennen und Palpen gelb. Behaarung grau. T. I mit einer Borste. Stigma II gelb. Genitalien lang. Forceps mehr oder weniger gekrümmt, Praepitium länger als Paraphalus. Ventralteile des Hypophalus fehlen. Alle drei Arten kann man leicht mit Hilfe folgender Tabellen unterscheiden:

A. Nach dem Habitus.

1) Stirn schmal. . . . . *pallida* Rohd.
— Stirn breit 2
2) Kiel abgerundet. Beborstung der Sternite mässig lang und nicht dicht. . . . . *bisulca* Pand.
— Kiel von oben vertieft. Beborstung der Sternite sehr lang und dicht. . . . . *bulgarica* n. sp.

B. Nach den Geschlechtsorganen:

1) Äussere Teile des Forceps sehr kräftig, in der Mitte schwach gekrümmt. Innere Teile breit (Fig. C, 2, 3). Praepitium viel länger als die Zweige des Paraphalus. Basis des Paraphalus lang und eng. (Fig. C, 1). . . . . *pallida Rohd.*
— Äussere Teile nicht kräftig, stark gekrümmt. Praepitium nur etwas länger als die Zweige des Paraphalus. Basis des Paraphalus kurz und breit... 2
2) Äussere Teile schmal, am Ende abgerundet, innere Teile an den Enden verbreitert (Fig. A, 2, 3). Zweige des Paraphalus fast gerade. Distalteile der Basis schmal und lang (Fig. A, 1) . . . *bisulca* Pand.

— Äussere Teile ziemlich breit, am Ende in eine stumpfe Spitze vorgezogen, innere Teile schmal, gegen die Enden zugespitzt (Fig. B, 2, 3). Zweige des Paraphalus mehrfach durchgebogen. Distalteile der Basis dick und kurz (Fig. B, 2) . . . . *bulgarica* n. sp.

Hiermit wäre das Verzeichnis der Raupenfliegen, die ich in Bulgarien gesammelt habe, ergänzt; ihre Zahl erreicht jetzt 218. Ohne Zweifel ist dies nur ein Bruchteil der tatsächlichen Menge der Raupenfliegen-Arten in Bulgarien. Diese Zahl weist aber auf eine grosse Verschiedenheit dieser Fauna hin, die bisher nur wenig durchforscht ist. Ich habe aus der gesamten Zahl der 212 von mir gesammelten Arten 167 als für Bulgarien neu festgestellt; N. Nědelkov (4) hat in Bulgarien nur 101 Arten von Raupenfliegen gefunden.

Von den durch meine Studien festgestellten Tachinarien hat sich eine ganze Reihe als bisher unbekannt erwiesen. Es sind dies die neuen Arten: *Onesia bayeri* Jacent., *Pierretia enderleini* Jacent., *Pier. jacentkovskyi* End., *Pier. bulgarica* End., *Sarcotachinella vitoschana* End., *Jacentkovskya balcanica* End., *Pseudodemoticus jacentkovskyi* Villen., *Villeneuvenia elegans* Jacent. und *Pseudoleucostoma bureschi* Jacent. Die Beschreibung dieser letzten neuen Art und Gattung: *Pseudoleucostoma bureschi* mihi wird gleichzeitig an einer anderen Stelle veröffentlicht.

Besonderes Interesse kommt der Entdeckung der südrussischen Arten, wie *Paras. portschinskyi* Rohd., *jacobsoni* Rohd. u. a. zu. Die Fauna der Raupenfliegen Bulgariens erscheint wissenschaftlich sehr interressant und praktisch bedeutungsvoll, so dass ihre weitere systematische Erforschung sehr erwünscht wäre.

Verzeichnis der benützten Literatur:

1. G. Böttcher: Die männlichen Begattungswerkzeuge bei dem Genus Sarcophaga Mg. und ihre Bedeutung für die Abgrenzung der Arten. — Berl. entomologische Zeitschrift, 1912/13.
2. D. Jacentkovský: Beitrag zur Kenntnis der Raupenfliegen (Tachinariae, Diptera) Bulgariens. — Mitteilungen aus den Kgl. Naturwissenschaftlichen Inst. Sofia, Bd. IX, 1936, p. 109—134.
3. D. Jacentkovský: Příspěvek k studiu biologické obrany proti lesním ščůdcím. — Sborn. vys. školy zeměd. v Brně. D 24, 1937.
4. H. Недѣлковъ: Шести приносъ къмъ ентомологичната фауна на България. — Списание на Българска Академия на наукитѣ. Кн. II. стр. 177—218. София 1912.
5. B. Rohdendorf: Calliphorinen Studien II (Dipt.). — Ent. Mitt. 1928.
6. Б. Родендорф: Фауна СССР. Новая серия Nr. 12. Ленинград 1937.
7. E. Séguy: Études sur les Mouches parasites. — Enc. Entom. IX. Paris 1928.
8. Villeneuve de Janti: Contribution à la classification des Tachinaires paléartiques. — V Congrés intern. entom. 1932.

Landasseln aus Balkanhöhlen, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon.

8. Mitteilung: Bulgarien und Altserbien.

(Zugleich 24. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans.)

Von Dr. **Hans Strouhal**, Wien.

Aus Bulgarien sind heute 32 Landisopoden-Arten bekannt. Und obwohl diese Tiere bisher vornehmlich in Höhlen gesammelt wurden, ist es auffallend, daß die Zahl der Höhlenformen unter ihnen, im Vergleich zum NW-Balkan, merklich geringer ist. Echte Höhlenasseln des bulgarischen Gebietes sind *Bureschia bulgarica* Verh., *Trichoniscus corniculatus* Verh. und *Trichoniscus tenebrarum* Verh.; möglicherweise auch noch *Tricyphoniscus bureschi* Verh. Wohl ist anzunehmen, daß bei intensivem Sammeln noch ein oder die andere weitere Höhlenart entdeckt wird; viel ist jedoch an subterran-unterirdischen Arten, nach den bereits gemachten Erfahrungen, nicht mehr zu erwarten. Auch weisen die bisherigen Aufsammlungen auf eine Individuenarmut in den bulgarischen Höhlen hin. Es bleibt der zukünftigen Forschung vorbehalten, die Ursache dieser geringeren Arten- und Wohndichte der Isopoden in den Höhlen des östlichen N-Balkans zu ermitteln.

Daß unsere Kenntnis der bulgarischen Landasseln überhaupt noch sehr lückenhaft ist, darauf hat Verhoeff schon einmal hingewiesen. Es ist gewiß, daß heute erst ein Teil der oberirdischen Arten Bulgariens bekannt ist.

In dieser Mitteilung wird über Landasseln berichtet, die aus einigen bulgarischen Höhlen und einer altserbischen Höhle stammen. Sie wurden von Prof. Dr. Karl Absolon im Rahmen der „Biospeologica balcanica“ aufgesammelt. Zwei der in Bulgarien festgestellten Arten erwiesen sich als neu, von denen eine der Vertreter eines neuen Genus ist. Echte Höhlentiere fanden sich nicht vor.

Fam. Ligiidae.

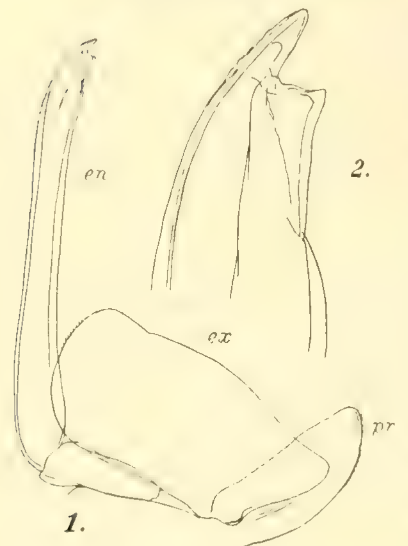
Ligidium (Ligidium) herzegowinense Verh.

Antennengeißel 11-gliedrig. 1. Thorakaltergit vor den Hinterecken ohne Grube, am Hinterrande ohne Einbuchtung. Telson hinten abgerundet-stumpfwinklig. 1. Pleopoden-Exopodit des vorliegenden ♂ mit 2, 1. Pleopoden-Endopodite mit 4 Borsten am Innenrande vor dem Hinterende. Enden der 2. Pleopoden-Endopodite (Abb. 1 *en*, 2), wie schon Verhoeff [6, S. 156][1]) schildert, in 2 Spitzen endigend. 2. Pleopoden-Exopodite (Abb. 1 *ex*) außen vor dem Ende schwach eingebuchtet, die 2. Protopodite (*pr*) springen abgerundet-spitzwinklig vor. Kopf

[1]) Die in [ ] angeführten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis.

und Mitte der Tergite bräunlichviolett und weißlichgelb marmoriert. Epimeren breit weißlich aufgehellt.

L. herzegowinense wird von Verhoeff (l. c.) nur als Subspezies von *germanicum* Verh. angesehen, womit ich mich schon seinerzeit [3, S. 101] nicht einverstanden erklärt habe. Die Unterschiede an den männlichen Pleopoden allein reichen meiner Meinung nach hin, um die beiden Formen artlich zu trennen. Bei *germanicum* ist die terminale Vorragung an den 2. Pleopoden-Exopoditen lappenartig, breiter und abgerundet (vgl. Wächtler [11, S. 239, Abb. 21 e]), das 2. Pleopoden-Exopodit ist außen vor dem Hinterende nicht eingebuchtet und das 2. Protopodit ist außen einfach abgerundet. Ein „fingerförmiger Anhang" übrigens, den Wächtler [11, Abb. 21 d] an der Innenseite der 2. Pleopoden des ♂ von *germanicum* abbildet, ist mir bisher weder bei dieser noch bei einer anderen *Ligidium*-Art untergekommen.



Ligidium (Ligidium) herzegowinense Verh., ♂ (7.6 mm lg.). — Abb. 1. Zweites Pleopod, *en* = Endopodit, *ex* = Exopodit, *pr* = Protopodit, 35×. — Abb. 2. Endteil des 2. Pleopoden-Endopodits, 165 ×.

Vorkommen. Nordbalkan: Herzegowina, Bosnien; in Bulgarien bereits in der Wodnata-Höhle, beim Drenovsky-Kloster im Trnovo-Bezirk, und bei Skakawitza im Küstendil-Bezirk aufgefunden (Verhoeff [6, S. 156; 10, S. 22]).

Lok. 1109 der „Biospeologica balcanica", „Peštera-Polička II" beim Drenovsky-Kloster im Trnovo-Bezirk, Bulg., 3. VIII. 1924, 1 ♂, 7.6 mm lang, 2.8 mm breit.

Fam. **Trichoniscidae.**

Hyloniscus riparius C. Koch.

Der Meropoditfortsatz des 7. männlichen Thorakalbeines schwach nach hinten (innen) abgebogen. Die Stachelborsten beim gleichen ♂ (Lok. 1104) an den Beinen rübenartig, vor allem in der basalen Hälfte verbreitert, wie sie Verhoeff [6, S. 152] für *H. pugionum* als charakteristisch beschrieben hat. L. v. Méhelÿ [2, S. 12, 49; Taf. IX, Fig. 1], der ebenfalls bei *riparius*-Stücken schon derartige „ödematisch aufgetriebene" Borsten beobachtet hat, glaubt hier an eine Mutation und benannte diese auch *oedematicus*. Mir sind solche aufgetriebene Borsten an den Beinen schon bei verschiedenen Landisopoden (z. B. auch *H. beieri* n. sp. vom Epirus) untergekommen. Ich halte derartige Bildungen nur für eine Quellungserscheinung, die erst nach dem Abtöten der Tiere eintritt. Zumindest ist bisher nicht berichtet worden, daß solche Borsten auch bei lebenden Tieren zu finden sind. Das 2. und 3. Hinterleibssegment aller vorgelegenen Exemplare oben aufgehellt. Oberrand des Propodits des 6. und 7. Thorakalbeines mit dicht gestellten abstehenden Börstchen, am Propodit der übrigen

Beine nur wenige, voneinander weiter entfernt stehende Börstchen. Nach dem 7. Thorakalbein und den 1. und 2. Pleopoden des ♂ zweifellos ein *H. riparius.*

Vorkommen: Weit verbreitet, von der Schweiz, von Süd- und Mitteldeutschland und Polen über die Ostalpen, Krain, Istrien und Ungarn bis in die nördlichen Balkanländer (Wächtler [11, S. 259]). Von v. Méhely bereits aus Bulgarien (Höhle Peštera Javor, Csukurska reka-Tal, Rhodope-Gebirge) gemeldet. Der gleiche Autor [2, S. 24, 62] beschrieb aus Bulgarien auch einen *H. rilensis*, so daß jetzt zusammen mit den beiden von Verhoeff [6, S. 153 bzw. 155] aus bulgarischen Höhlen beschriebenen Arten *pugionum* (Höhle Niritz bei Kotel, Wodnata-Höhle beim Drenovsky-Kloster) und *crassicornis* (Divitaschka-Höhle bei Lowetsch und Kajalak-Höhle bei Pleven, beide N-Bulgarien) aus dem Gebiete 4 *Hyloniscus*-Arten bekannt sind, doch ist keine von ihnen ein echtes Höhlentier.

Lok. 1104 der „Biospeologica balcanica", „Gornata Rudina", Bulgarien, 31. VII. 1924, 2 ♂♂, 3.2 u. 5.2 mm lg., 1.1 u. 1.8 mm br.; 2 ♀♀, 6 u. 7 mm lg., 2.1 u. 2.8 mm br.

Lok. 1109, „Polička Peštera II" beim Drenovsky-Kloster im Trnovo-Bezirk, N-Bulg., 3. VIII. 1924, 2 ♀♀, davon 1 (4.8 mm lg., 1.8 mm br.) mit Eiern, das andere (4.3 mm lg., 1.6 mm br.) mit Larven.

Lok. 1100, „Ivanovata-Peštera", Bulg., 30. VII. 1924, 2 ♀♀, 6 mm lg., 2 mm br., 1 mit geleertem Marsupium; einige frisch geschlüpfte Larven mit 6 Beinpaaren und dorsal sichtbarem 7. Thorakaltergit, 1.3—1.4 mm lg.

Monocyphoniscus nov. gen.

Cephalothorax reichlich mit kleinen Höckern besetzt, an den Seiten mit Ocellus. Thorakaltergite mit 6+6 aus Höckerchen zusammengesetzten Längsrippen. 3. Abdominaltergit mit einem unpaaren großen Medianhöcker, 4. und 5. Abdominaltergit und Telson mit 2 größeren Höckern. Rückenfläche ohne wabenartige Struktur, mit Fremdkörperchen bedeckt.

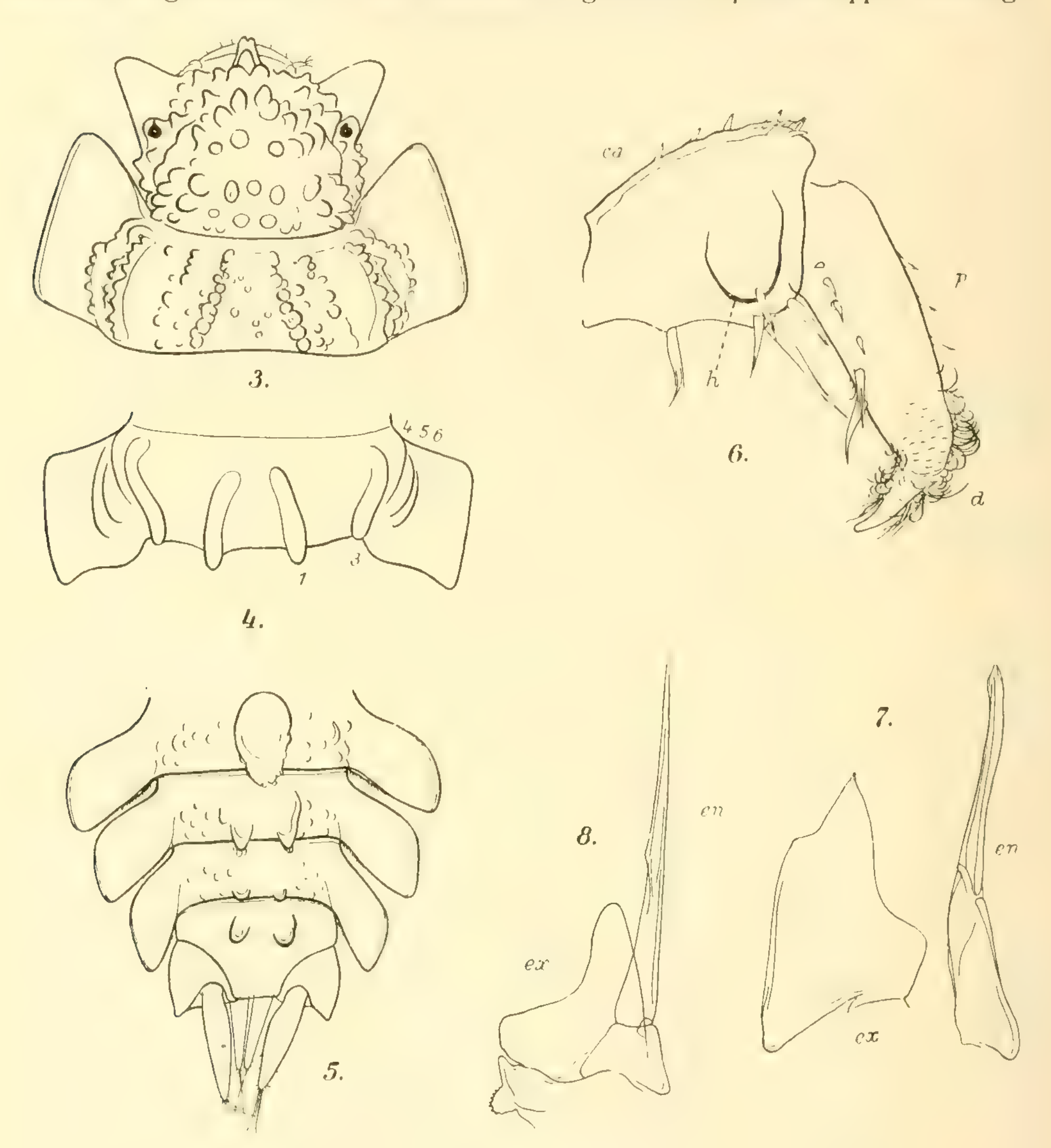
Eine 2. Haplophthalminen-Form aus Bulgarien mit nur gehöckertem Oberkopf, Längsrippen auf den thorakalen Tergiten, mit Höckern am 4. und 5. Abdominaltergit und mit 2 Höckern auf der Telsonmitte. Erst 1936 beschrieb Verhoeff [10, S. 19] die 1. derartige Höckerassel, *Tricyphoniscus bureschi*, aus einer bulgarischen Höhle (Haiduschka-Dupka bei Karlukovo im Isker-Defilee). Da die jetzt vorliegende Assel Ocellen, einen stärker gewölbten Rücken, keine Wabenstruktur, einen unpaaren größeren Fortsatz am 3. abdominalen Tergit, den Kopf aber nur gehöckert besitzt, läßt sie sich in keine der bereits beschriebenen Gattungen einordnen. Von *Tricyphoniscus* unterscheidet sie sich wie folgt:

Tricyphoniscus Verh.: Ocellen fehlen. Thorakaltergite mit 4 + 4 Längsrippen, von welchen die beiden innersten Paare (1, 2) stärker ausgeprägt sind. 4. und 5. Abdominaltergit mit je 1 unpaaren Medianhöcker. Rückenfläche mit Wabenstruktur.

Monocyphoniscus nov. gen.: Ocellen vorhanden. Thorakaltergite mit 6 + 6 Längsrippen, von welchen die Rippenpaare 1 und 3 stärker ausgebildet sind. 4. und 5. Abdominaltergit mit je 2 größeren Höckern in der Mitte am Hinterrande. Rückenfläche ohne Wabenstruktur.

Monocyphoniscus bulgaricus nov. spec.

Pigmentlos, nur die Ocellen schwarz. Am breitesten im Bereiche des 3. und 4. Thorakalsegments. Kopf (Abb. 3) auf der Unterstirn mit einem zapfenförmigen Höcker, der die dreieckigen, vorne innen schwach gebogenen, am Ende schmäler abgerundeten und am Seitenrande geraden Kopfseitenlappen überragt.



Monocyphoniscus bulgaricus nov. gen., nov. spec., ♂ (3.3 mm lg.).

Abb. 3. — Cephalothorax und 1. Thorakaltergit von oben, 45 ×.

Abb. 4. — Siebentes Thorakaltergit, die Rippen *(1, 3—6)* schematisiert, 45 ×.

Abb. 5. — Abdominales Hinterende, 45 ×.

Abb. 6. — Distales Ende des 7. Thorakalbeines, *ca* = Carpopodit mit Höcker *(h)*, *p* = Propodit, *d* = Dactylopodit, 160 ×.

Abb. 7. — 1. Pleopoden-Exo- *(ex)* und- Endopodit *(en)*, 93 ×.

Abb. 8. — 2. Pleopod, *ex* = Exopodit, *en* = Endopodit, 93 ×.

Oben auf dem Cephalothorax reichlich gehöckert, jederseits hinten die Höcker in schrägen Reihen angeordnet. Hinter jedem Seitenlappen ein großer Ocellus. Antennulen am Ende mit 4 etwas gebogenen Stäbchen, die etwa so lang wie das 3. Glied sind. 4. Schaftglied der Antennen außen kräftig im Bogen ausgebuchtet, 5. Schaftglied nur wenig länger als das 4., an der Basis schmäler, die distalen 2 Drittel sind gleich breit, Innen- und Außenrand mit Stachelchen. Antennengeißel kurz, 2/3 so lang wie das 5. Schaftglied, undeutlich 3-gliedrig. 1.—6. Thorakaltergit mit 6 + 6 Längsrippen, von welchen Rippe 1 (von der Mitte gezählt) und besonders 3 kräftig ausgebildet sind. Rippen 1 divergieren nach hinten. Rippen 4, 5 und 6, am Steilabfall der Tergite gelegen, sind schwächer ausgeprägt. Rippen 2 sind hinten abgekürzt, am 7. Thorakaltergit fehlen sie (Abb. 4). Rippen 1 ragen auf diesem Tergit deutlich über den Hinterrand vor. Der unpaare große Höcker in der Mitte des 3. abdominalen Tergits ist, im Profil betrachtet, nach hinten über den Hinterrand des Tergits gebogen (Abb. 5). 4. abdominales Tergit jederseits der Mitte mit einem nach hinten gerichteten zapfenförmigen kleineren Höcker, 5. Tergit am Hinterrande und Telson in der Mitte mit 2 kleinen Höckern. Die Rippen und Höcker sind mit Schuppen besetzt. Zwischen den Thoraxrippen und an den Seiten des 3.—5. abdominalen Tergits einzelne kleine Höckerchen. Vorderzipfel der 1. thorakalen Epimeren abgerundet-spitzwinklig, Hinterzipfel der 1. Epimeren breit abgerundet-stumpfwinklig, Hinterzipfel der Epimeren des 7. Thorakalsegments nach hinten etwas vorgezogen. Telson hinten breit abgestutzt, ragt deutlich weiter vor als die Epimerenhinterzipfel des 5. Abdominalsegments. Die spitzwinkligen Außenecken der Uropoden-Protopodite ein wenig über den queren Telsonhinterrand vorspringend. Die Uropodenäste annähernd gleich lang, aber die Exopodite deutlich dicker und weiter nach hinten reichend. Rückenfläche ohne Wabenstruktur, beschuppt und reichlich durch Fremdkörper maskiert, pigmentlos. ♂: Carpopodit des 1. Thorakalbeines gedrungen, etwas kürzer als Meropodit, oben in der Mitte mit kleiner Einbuchtung; Propodit unten in der Mitte mit einer am Ende zerschlitzten Stachelborste; Dactylopodit reich an gekrausten Haaren. 7. Thorakalbein an der Vorderseite am Baso-, Ischio-, Mero- und an der Basis des Carpopodits und in der distalen Hälfte des Propodits mit Schüppchenreihen. Mero- und Carpopodit annähernd gleich lang. Carpopodit am distalen Endrande doppelt so breit wie an der Basis, hinten vor dem distalen Ende mit Höcker (Abb. 6 *h*). Propodit distal der Mitte mit 2 Stachelborsten, an der Hinterfläche in der basalen Hälfte eine Längsreihe von 4 kurzen Stachelborsten. Dactylopodit und distales Ende des Propodits mit gekrausten Haaren reichlich besetzt. Genitalkegel hinter der Mitte verbreitert. 1. Pleopoden-Protopodite außen mit reich gezähnter Ausbuchtung. 1. Pleopoden-Exopodit (Abb. 7 *ex*) außen hinter der basalen Vorwölbung mit breit abgerundet-stumpfwinkliger Einbuchtung, innen vor dem Ende mit schwacher Einbuchtung, das Hinterende dreieckig. Die 2 Glieder der 1. Pleopoden-Endopodite (Abb. 7 *en*) durch ein schräges Gelenk verbunden, 2. Glied länger als das 1., gegen das kurz zugespitzte Ende etwas schmäler als am Grunde und schwach gebogen; 2. Pleopoden-Exopodite (Abb. 8 *ex*) außen kräftig im Bogen eingebuchtet, am Ende mit längerem abgerundeten Fortsatz. Die langen Endglieder der 2.

Pleopoden-Endopodite (*en*) in eine lange, allmählich dünner werdende Spitze auslaufend, außen vor der Mitte mit stumpfwinkliger Verdickung.

Vorkommen: Lok. 1114 der „Biospeologica balcanica", „Dupkata Rožjen", Bulgarien, 9. VIII. 1924, 1 ♂, 3.3 mm lg., 1.4 mm br.

Fam. **Porcellionidae.**

Tracheoniscus (Tracheoniscus) rathkei Brdt.

Stirnmittellappen kurz, vorne leicht gebogen, zwischen ihm und den weiter vorragenden Seitenlappen abgerundete stumpfwinklige Einbuchtungen. Der Endzahn am 3. Schaftgliede der Antennen etwas länger als am Grunde breit und ungefähr doppelt so lang wie der Endzahn des 2. Schaftgliedes. Die beiden Geißelglieder der Antennen annähernd gleich lang. 1.—3. Thorakalsegment jederseits am Hinterrande kräftig eingebuchtet. Die Innenränder der 5. abdominalen Epimeren divergieren nach hinten, wie es auch bei mitteleuropäischen Stücken der Fall ist. Uropoden-Protopodite mit wenig schräggestelltem Hinterrande, dieser so lang wie der Außenrand. Mitte der Thorakaltergite mit flacher grobwabiger Höckerung, auf dem Kopfe und auf den Epimeren die Höcker kleiner. Auf der Mitte der hinteren Thorakalsegmente die Höcker in einer Querreihe angeordnet. Nur auf den thorakalen Epimeren vor dem Hinterrande einzelne kleine Höckerchen. Hinterrand der hinteren Thorakal- und der Abdominalsegmente mit schwachen Knötchen. Schwach gekörnt sind auch die Epimeren der abdominalen Tergite. Porenfelder der Epimerendrüsen groß, in der Mitte nahe am Seitenrande gelegen. Hinterzipfel der thorakalen Epimeren mit kräftigen Längswülsten, die medianwärts die Drüsenporenfelder umgreifen. 1. Pleopoden-Exopodite des ♀ am Außenrande zwischen Trachealfeldrand und Hinterende in flachem Bogen eingebuchtet (Abb. 9). Nach Verhoeff [8, S. 330, Fig. 13] soll beim *rathkei*-♀ der Rand des Trachealfeldes der 1. Pleopoden-Exopodite „in fast gerader Linie" in den Rand des hinteren Endlappens übergehen, was aber nicht immer zutrifft. Auch bei einem geschlechtsreifen ♀ aus Kärnten (Warmbad Villach) fand ich den Hinterrand deutlich eingebuchtet, wodurch das Trachealfeld nach außen vorspringt.

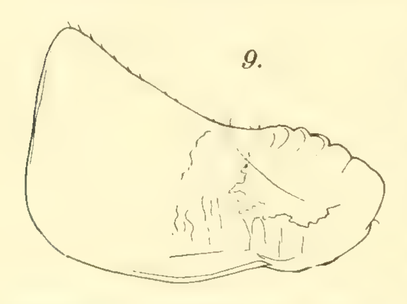


Abb. 9. — *Tracheoniscus (Tracheoniscus) rathkei Brdt.*, ♀ (17 mm lg.), 1. Pleopoden-Exopodit, 27 ×.

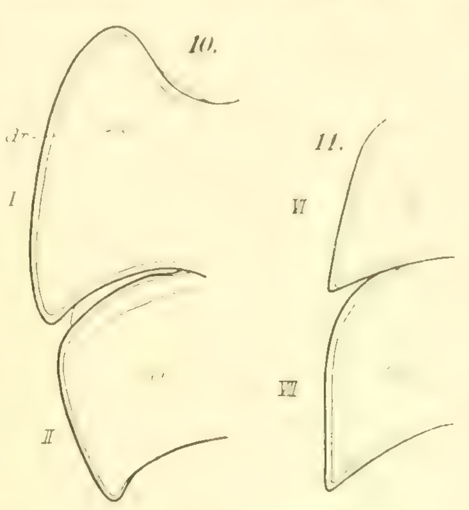
Das einzige vorliegende serbische Exemplar unterscheidet sich von mitteleuropäischen Stücken durch die Größe, die oben schwach längsgefurchte Telsonspitze und durch den relativ großen Zahn am Ende des 3. Schaftgliedes der Antennen.

Vorkommen: Die Art ist in Europa weit verbreitet und wurde nach anderen Kontinenten verschleppt. Häufig in Mittel- und SO-Europa.

Lok. 699 der „Biospeologica balcanica", „Petnica" in Serbien, 24. VII. 1917, 1 ♀, mit Eiern im Marsupium, 17 mm lg., 8 mm br. Ein wahrscheinlich im Alkohol ausgebleichtes Stück, das aber noch die charakteristische Fleckenzeichnung (Fleckenreihen am Grunde der Epimeren, Rückenmitte marmoriert) erkennen läßt.

Tracheoniscus (Tracheoniscus) bulgaricus Verh. s. str.

Breit abgerundet-stumpfwinkliger Kopfmittellappen. Die am Ende abgerundeten, deutlich weiter als der Mittellappen vorragenden Kopfseitenlappen am Innenrande länger als ein Auge. Zwischen den Lappen abgerundete rechte Winkel. Wenn Verhoeff [6, S. 144] schreibt, daß die Seitenlappen groß sind, der Mittellappen nur wenig kürzer als die seitlichen ist, also auch kräftig vorragt, und daß er dann mit den Seitenlappen stumpfe Winkel bildet, so ist das eigentlich nicht recht möglich. Nach dieser Beschreibung der Lappen müßten eher spitze Winkel zu erwarten sein. Unter dem Mittellappen ein länglicher Höcker. 2. Glied der Antennengeißel etwas länger als das 1. Die Porenfelder der thorakalen Epimerendrüsen am 1. Segmente vom Seitenrande so weit entfernt wie vom Vorderrande (Abb. 10), ähnlich auch am 2. Segmente. Am 6. und 7. Segmente vom Hinterrande nur etwas weiter entfernt als vom Seitenrande (Abb. 11). Hinterzipfel der vorderen Thorakalepimeren kräftig vorragend, spitzwinklig.



Tracheoniscus (Tracheoniscus) bulgaricus Verh. s. str., ♀ (15.5 mm lg.), 13.5 ×. — Abb. 10. Linkes 1. *(I)* und 2. *(II)* Thorakalepimer, *dr* - Porenfeld der Epimerendrusen. — Abb. 11. Linkes 6. *(VI)* und 7. *(VII)* Thorakalepimer.

Vorkommen: Verhoeff [6, S. 143] beschrieb diese Art aus der Haiduschka Dupka bei Karlukovo im Isker-Defilee.

Lok. 1093 der „Biospeologica balcanica", „Dragančevica" beim Dorfe Gložene, nicht weit von der Stadt Tetewen in Nord-Bulgarien, 27. VII. 1924, 1 ♀, 15.5 mm lg., 8.3 mm br.

Tracheoniscus (Tracheoniscus) bulgaricus bureschi Verh.

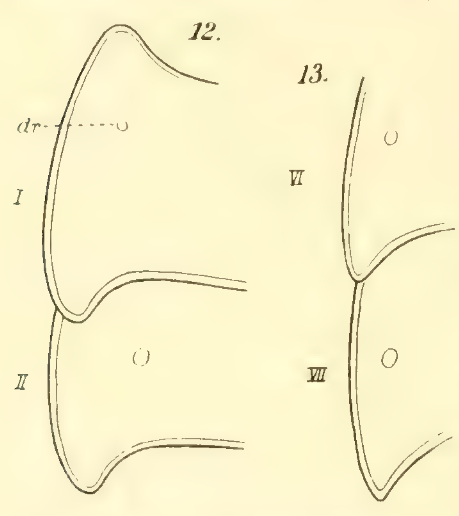
Zwischen den breit abgerundeten, weniger weit wie bei der typischen Form vorragenden, am Innenrande nur so wie ein Auge langen Seitenlappen eine in flachem Bogen vorgezogene Querleiste, die mit den Seitenlappen abgerundet-stumpfe Winkel bildet; kein Mittellappen. In der Mitte unter der Leiste ein nur schwach ausgeprägter Höcker. Porenfelder der Epimerendrüsen von gleicher Lage wie bei *bulgaricus* s. str., nur verhältnismäßig größer. 3. Schaftglied der Antennen außen oben mit kleinem Zahn. Rücken stumpf gekörnt, an den Hinterrändern der Tergite, deutlicher auf den hinteren Thorakalsegmenten, mit schwachen Knötchen. Braun, jederseits der Mitte auf dem Thorax gelblich gefleckt, vorne an der Basis der Epimeren ein gelblicher Längswisch. Epimeren heller, Hinterzipfel derselben aufgehellt.

Vorkommen: Bereits bekannt aus der Höhle Niritz bei Kotel (Verhoeff [6, S. 145]), Höhle bei Kruschuna im Lovetsch-Bezirk und Höhle Dolnata Maasa bei Bela im Sliven-Bezirk (Verhoeff [10, S, 11]).

Lok. 1096 der „Biospeologica balcanica", „Seeva dupka", bei der Stadt Lukowit in Nord-Bulgarien, 1924, 1 ♀, 7.5 mm lg., 3.7 mm br.

Tracheoniscus (Tracheoniscus) absoloni nov. spec.

Kopfseitenlappen breit abgerundet, der Innenrand so lang wie ein Auge. Zwischen ihnen ein im breiten Bogen abgerundeter Mittellappen, zwischen diesem und den Seitenlappen abgerundete stumpfe Winkel. Unter dem Mittellappen ein rundlicher Höcker. Die vorderen 3 Thorakalsegmente mit kräftigen Einbuchtungen, die Hinterzipfel der Epimeren abgerundet, stark nach hinten vorragend. Porenfelder der Epimerendrüsen (Abb. 12 u. 13) weit hinaufgerückt, am 1. Thorakalsegmente dem Seitenrande näher als dem Vorderrande, am 2. Segmente vom Seitenrande so weit wie vom Vonderrande, am 6. und. 7. Segmente vom Hinterrande fast doppelt so weit wie vom Seitenrande entfernt. Telsonspitze flach, Hinterrand der Uropoden-Protopodite quer. 2. Glied der Antennengeißel etwas länger als das 1.; 2. und 3. Schaftglied am Ende außen mit kleinem Zahn; am 3. Gliede ist der Zahn so lang wie am Grunde breit. ♂: Carpopodit des 7. Thorakalbeines mit bogenartig vorgewölbter Gratleiste, die sich über die basalen 2 Drittel des Gliedes erstreckt. Ischiopodit des gleichen Beines unten vor der Mitte mit sehr flacher und schwacher Einbuchtung, oben innen auf der Vorwölbung mit kräftiger Aushöhlung. 1. Pleopoden-Exopodite hinten mit längerem, hornartigem, hinten schmalem Fortsatz. Enden der 1. Pleopoden-Enpododite ganz wenig nach außen gebogen. Rücken reichlich gekörnt, am Hinterrande, an den hinteren Thorakaltergiten deutlicher, eine Reihe von schwachen Knötchen. Das ♂ bräunlichschwarz, jederseits der Thoraxmitte hell gestrichelt, vorne an der Basis der Epimeren ein größerer heller Fleck. ♀ braun und reichlich hell gesprenkelt, wie marmoriert aussehend, Epimerenflecke wie beim ♂.



Tracheoniscus (Tracheoniscus) absoloni nov. spec., ♂ (9 mm lg.), 24 ×. — Abb. 12. Linkes 1. *(I)* und 2. *(II)* Thorakalepimer, *dr* = Porenfeld der Epimerendrüsen.—Abb. 13. Linkes 6. *(VI)* und 7. *(VII)* Thorakalepimer.

Diese Art steht dem durch die ebenfalls nach oben gerückten Porenfelder der Epimerendrüsen ausgezeichneten *T. bulgaricus* Verh. (s. str. und subspec. *bureschi*, Verhoeff [6, S. 143 u. 145; 10, S. 11]) sehr nahe. Sie läßt sich von *bulgaricus* s. str. wie folgt abtrennen:

T. bulgaricus Verh. s. str.: Porenfelder der Epimerendrüsen am 1. Segmente vom Vorder- und Seitenrande gleich weit entfernt (Abb. 10), am 6. und 7. Segmente vom Hinterrande nur wenig weiter als vom Seitenrande entfernt (Abb. 11). Kopfmittellappen und Seitenlappen größer. Hinterzipfel der vorderen Epimeren spitzwinklig vorspringend. 3. Schaftglied der Antennen außen oben mit längerem, etwa doppelt so langem wie am Grunde breiten Zahn.

T. absoloni nov. spec.: Porenfelder der Epimerendrüsen am 1. Segmente dem Seitenrande etwas näher als dem Vorderrande (Abb. 12), am 6. und 7.

Segmente vom Hinterrande etwa doppelt so weit entfernt wie vom Seitenrande (Abb. 13). Kopfmittel- und Seitenlappen kleiner, nicht so stark vorragend. Hinterzipfel der vorderen Epimeren abgerundet vorspringend. Zahn des 3. Schaftgliedes der Antennen klein, so lang wie am Grunde breit.

Von *bureschi* Verh., bei dem die Porenfelder der Epimerendrüsen die gleiche Lage wie bei *bulgaricus* s. str. haben, unterscheidet sich *absoloni* durch den vorragenden Kopfmittellappen.

Vorkommen: Auch diese Art wurde, gleich *bulgaricus* und *bureschi*, in einer Höhle festgestellt. Sie ist aber gleichfalls nur trogloxen, ihr Vorkommen in der Höhle ein fakultatives.

Lok. 1111 der „Biospeologica balcanica“, „Jama beim Dorfe Čepelare“, im Rhodope-Gebirge, Süd-Bulgarien, 6. VIII. 1924, 1 , 9 mm lg., 4.3 mm br.; 1 ♀, 8.5 mm lg., 3.7 mm br.

Porcellio (Mesoporcellio) laevis laevis Latr.

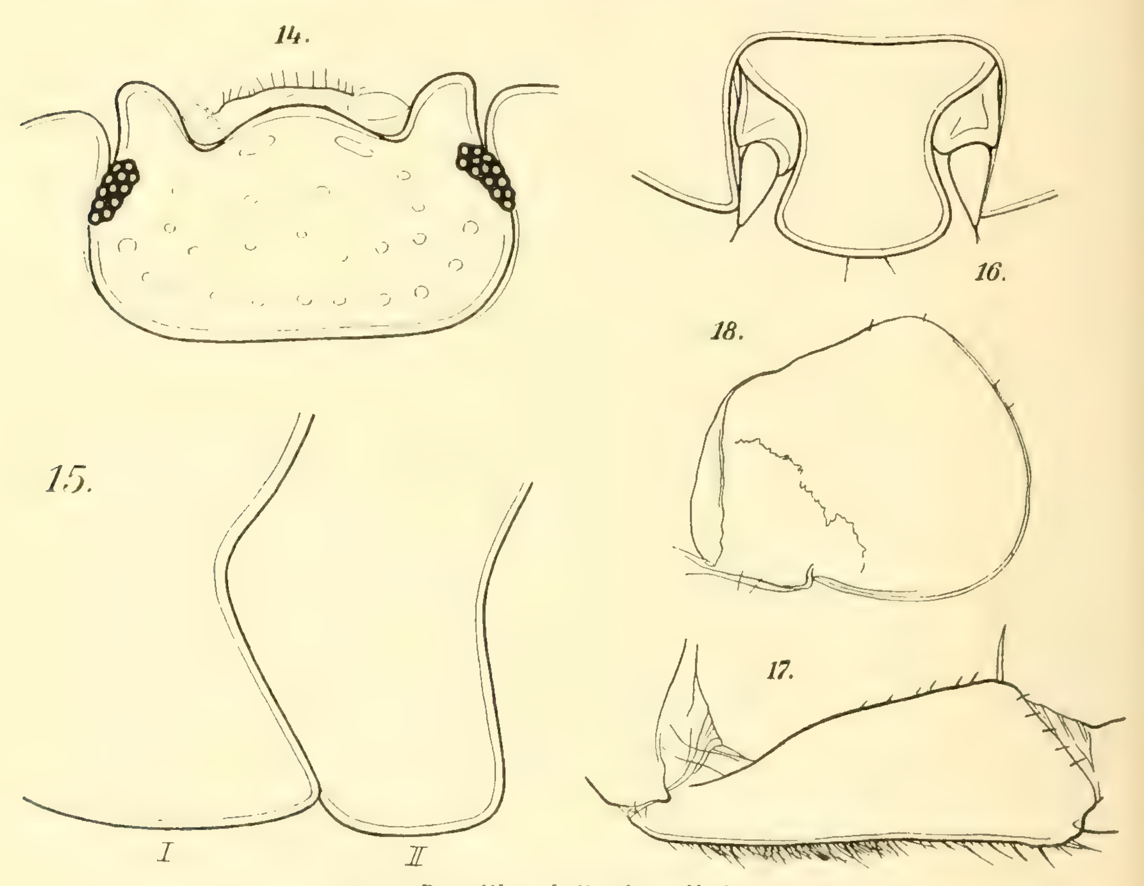
Vorkommen: Kosmopolit, auf dem Balkan häufig.

Lok. 1106 der „Biospeologica balcanica“, „Kajalaška Peštera“, nicht weit von der Stadt Plewen in Nord-Bulgarien, 1. VIII. 1924, 9 , 7 15 mm lg., 3.3—7 mm br.; 12 ♀♀, 6.5—14.5 mm lg., 3—7 mm br.

Porcellium balkanicum Verh.

Der Rücken stärker gewölbt, doch kann sich die Assel nicht zu einer Kugel einrollen, sondern nur stark einkrümmen; die Seiten der vorderen thorakalen Tergite unter einem Winkel von fast 60° abfallend, das Abdomen fällt, im Profil gesehen, unter einem Winkel von ungefähr 45° ab. Kopfmittellappen (Abb. 14) breit und kurz, vorne breit gerundet, nicht so weit wie die merklich schmalen, etwas nach außen gebogenen Seitenlappen vorragend. Die Kopflappen sind oben ausgehöhlt, ihre Ränder aufgebogen. Hinter dem Mittellappen jederseits ein größerer schräger Höcker, unter ihm eine blasige, breit höckerartige Vorwölbung. Hinterrand des 1. Thorakalsegmentes (Abb. 15) jederseits kräftig abgerundet-stumpfwinklig eingebuchtet, Hinterrand des 2. Segmentes mit flachen bogigen Einbuchtungen; noch flacher sind die Einbuchtungen des 3. Segmentes. Die Seiten und die abgerundeten 1. Epimeren deutlich aufgekrempt. Die vorderen 3 Thorakalsegmente mit Seitenrandfurchen, die 4. Epimeren klein, ihre Hinterecken nicht nach hinten vorspringend. Die Hinterecken des 5.—7. Thorakaltergits abgerundet-rechtwinklig. Innenränder der Epimeren des 5. Abdominalsegments (Abb. 16) nach hinten konvergierend. Telson an den Seiten tief im Bogen eingebuchtet, der schmalere Endteil, der etwa so lang wie an seiner Basis breit ist, besitzt nach hinten anfangs divergierende Seiten, die dann in die breit abgerundeten Hinterecken übergehen; dadurch ist der Telsonendteil hinten deutlich breiter als an der Basis. Der abgebogene Hinterrand ragt über die Hinterzipfel der 5. abdominalen Epimeren und auch noch über die Enden der Uropoden-Exopodite hinaus. Oben ist der Fortsatz flach gewölbt. Das Gelenk zwischen Uropoden-Protopodit und Exopodit schräg gestellt; die konisch zugespitzten Exopodite, nur etwa so lang wie die Protopodite, reichen nach hinten nur ganz we-

nig über die abgerundet-spitzwinkligen Epimerenhinterzipfel des 5. abdominalen Segmentes. 3.—5. Schaftglied der Antennen längsgefurcht, 2. Glied oben außen am Ende mit kurzer abgerundeter Spitze, 4. Glied am äußeren oberen Ende mit schwach vorgezogener Ecke. 2. Geißelglied der Antennen beim erwachsenen ♀ (12.5 mm lg.) mehr als $1^1/_2$-mal so lang wie das 1. Glied, beim ♂ (8 mm lg.) doppelt so lang. Rücken braun, reichlich gelblich gefleckt, gesprenkelt, wie marmoriert aussehend, das ♂ spärlicher gefleckt, dadurch etwas dunkler. An der Basis der Epimeren die dunkle Grundfarbe vorherrschend, wodurch jederseits ein dunkler unregelmäßiger Längsstreifen entsteht. Uropoden-Exopodite aufgehellt.



Porcellium balkanicum Verh.
Abb. 14. — Cephalothorax eines ♀ (12.5 mm lg.) von oben, 23 ×.
Abb. 15. — Linkes 1. *(I)* und 2. *(II)* Thorakalepimer des gleichen ♀, 23 ×.
Abb. 16. — Abdominales Hinterende des gleichen ♀, 23 ×.
Abb. 17. — Ischiopodit des 7. Thorakalbeines eines ♂ (8 mm lg.), 68 ×.
Abb. 18. — Erstes Pleopoden-Exopodit des gleichen ♂, 67 ×.

Cephalothorax und die thorakalen Tergite, undeutlich auf der Mitte der hinteren Segmente, schwach gehöckert. Kräftig dicht punktiert (beschuppt). ♂: Carpopodit des 7. Thorakalbeines etwas länger und wenig schmaler als das Meropodit. Mero-, Carpo- und Propodit unten mit mehreren längeren Stachelborsten. Ischiopodit (Abb. 17) im Profil distalwärts allmählich breiter werdend, unten hinter der

Mitte mit sehr flacher Einbuchtung, die basale Hälfte des unteren Randes reichlich beborstet. 1. Pleopoden-Exopodit (Abb. 18) rundlich, breiter als lang, der Endlappen sehr kurz, hinten breit abgerundet, am Innen- und Hinterrande einzelne Börstchen. Das Trachealfeld länglich, schmal. 1. Pleopoden-Endopodite (Abb. 19) mit breitem Basalteil, der nach außen breit abgerundet vorspringt. Die Endteile nach hinten allmählich schmaler werdend, die Endspitze kräftig hakenförmig nach außen umgebogen. Genitalkegel am Ende breit abgerundet-abgestutzt. 2. Pleopoden-Exopodite am Außenrande flach im Bogen eingebuchtet, Endteil länglich dreieckig, mit schmal abgerundetem Ende; am Innenrande vor dem Ende dicht behaart, am Außenrande einige Stachelborsten. Die schmalen, in eine lange Spitze auslaufenden 2. Pleopoden-Endopodite ragen über die Exopodite ein Stück hinaus.

P. balkanicum wurde von Verhoeff [10, S. 11] nach einem einzigen männlichen Stück aus einer Höhle im Balkan beschrieben und folgendermaßen kurz charakterisiert: „Erinnert am meisten an *fiumanum* Verh. und stimmt auch mit diesem in Größe, Färbung (braun und graugelb marmoriert), Skulptur und Gestalt der Kopflappen überein, desgleichen in den konvergierenden 5. Pleonepimeren". Ferner: Kopfmittellappen bogig; breiteres und stärker abgestutztes Telson; Uropoden-Exopodite verkürzt; fehlender Hinterfortsatz an den 1. Pleopoden-Exopoditen des ♂, die daher auch außen ohne jede Einbuchtung; 1. Pleopoden-Endopodite des ♂ [10, Fig. 15] vor dem Ende außen mit einer stumpfwinkeligen Bucht, während das spitze Ende selbst schräg nach hinten und außen gerichtet ist; dem 7. Beinpaar fehlen Pigmentverzweigungen. Mit dieser Beschreibung stimmen die mir gleichfalls aus einer bulgarischen Höhle vorliegenden Exemplare weitgehendst überein: Färbung, nach hinten konvergierende Innenränder der 5. abdominalen Epimeren, breites und stark abgestutztes Telson, fortsatzlose 1. Pleopoden-Exopodite des ♂. Andererseits ergab die Untersuchung aber doch auch einige Unterschiede gegenüber der Typenbeschreibung. So fand ich den vorne bogig begrenzten Kopfmittellappen nicht so weit vorragend wie die Seitenlappen, die im Verhältnis zum Mittellappen auffallend schmaler sind, als es bei *fiumanum* der Fall ist. Dann ist das 1. Pleopoden-Exopodit des ♂ kaum breiter als lang, bei Verhoeff [10, Fig. 14] aber deutlich breiter als lang, und die Enden der 1. Pleopoden-Endopodite des ♂ sind noch stärker nach außen abgebogen, die Spitze ist kurz und steht fast senkrecht zur Längsachse des Beinastes. Die Thorakalbeine weisen zarte Pigmentverzweigungen auf. Und schließlich erreicht das ♀ eine für diese Gattung auffallende Größe. Trotz dieser Unterschiede, mir stand neben ♀♀ leider auch nur 1 ♂ zur Verfügung, zweifle ich aber nicht, daß ich *P. balkanicum* vor mir habe. Zwecks Klärung der noch bestehenden Widersprüche wurde eine eingehendere Beschreibung der mir vorliegenden Stücke verfaßt.

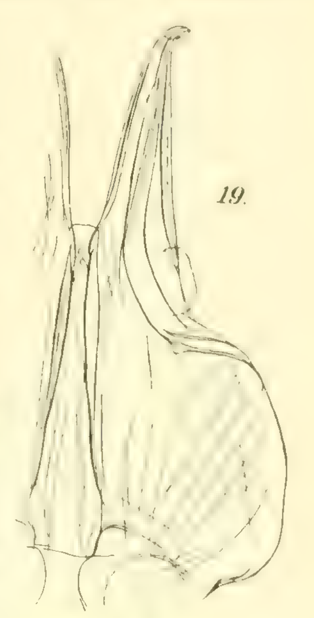


Abb. 19. — *Porcellium balkanicum* Verh., erstes Pleopoden-Endopodit eines ♂, 52×

Gehört zufolge seines breiten Telsonfortsatzes in die *fiumanum*-Gruppe und ist charakterisiert durch den kürzeren, breit abgerundeten Kopfmittellappen, durch das hinten verbreiterte Telsonende und durch die verhältnismäßig beträchtliche Größe (Länge bis 12.5 mm). Unterscheidet sich von *fiumanum* Verh. (Ostalpen, im Süden von den Dolomiten über Krain, Istrien bis Kroatien verbreitet) durch den kurzen gerundeten Mittellappen des Kopfes, im männlichen Geschlechte durch die endzipfellosen 1. Pleopoden-Exopodite und durch die hakenartig abgebogene Endspitze der 1. Pleopoden-Endopodite, von *herzegowinense* Verh. und *recurvatum* Verh. (südwestlicher N-Balkan) durch den abgerundeten, in der Mitte nicht abgestutzten Kopfmittellappen, von letzterem durch den hinten verbreiterten Telsonfortsatz, durch die konvergierenden Epimeren des 5. abdominalen Segmentes und durch die kurzen Uropoden-Exopodite (Verhoeff [5, S. 248; 9, S. 147; 10, S. 12]). Von dem auf dem Epirus entdeckten *P. graecorum* Strouh. auch wieder durch den breit abgerundeten Mittellappen des Kopfes, die relativ schmäleren Seitenlappen und das hinten verbreiterte Telsonende leicht zu unterscheiden.

Die bisher bekanntgewordenen *Porcellium*-Arten sind fast ausschließlich kleinere Formen. Nur die von Budde-Lund [1, S. 299] zu *Porcellio nodulosus* C. Koch (der in Wirklichkeit ein *Tracheoniscus* ist) gestellten *Porcellium*-Stücke von Esseg in Slawonien sind größer, Budde-Lund gibt eine Länge von 12 mm an. Nun, die bulgarischen Stücke sind sogar noch etwas größer und stimmen auch mit der Beschreibung der slawonischen Form in mancher Hinsicht überein: „Lobi frontales laterales paulum extrorsi, minores, rotundati; lobus medius parvus, late rotundatus; epistoma convexiusculum, medio tuberculo inconspicuo." Andererseits aber unterscheiden sie sich doch durch die ganz flachen Einbuchtungen am Hinterrande des 2. und 3. Thorakaltergits und durch die zur Gänze fast gleichmäßig gesprenkelte Rückenfläche, so daß angenommen werden muß, daß in Slawonien eine andere, freilich der bulgarischen Form nahestehende Art vorkommt.

Vorkommen: *P. balkanicum* wurde zuerst aus der Höhle Ledenik bei Wratza im Balkan beschrieben.

Lok. 1093 der „Biospeologica balcanica", „Dragančevica" beim Dorfe Glożene, nicht weit von der Stadt Tetewen in N-Bulg., 27. VII. 1924, 1 ♂, 8 mm lg., 3.6 mm br.; 4 ♀♀, 10—12.5 mm lg., 4.5—5.8 mm br., das größte mit Embryonen, ein fast ebenso großes mit geleertem Marsupium.

Cylisticus convexus De G.

Vorkommen: Östlich-mitteleuropäisch, weit nach N und W verbreitet, durch Schiffahrt nach N-Amerika verschleppt. Auf dem Balkan bis Kroatien und Bulgarien von N her eingedrungen. Von Verhoeff [7, S. 133; 10, S. 21] aus einigen Höhlen Bulgariens bereits gemeldet: Divitaschka-Höhle bei Lowetsch, N-Bulg.; Höhle bei Belovo, S-Bulg.; Höhle Wodnata beim Drenovsky-Kloster und Suchata Höhle, Trnovo-Bezirk; Drenovsky-Monastir, Malka Peštera; Uruschka Peštera im Lowetsch-Bezirk.

Lok. 1106 der „Biospeologica balcanica": „Kajalaška Peštera", nicht weit von der Stadt Plewen in Nord-Bulgarien, 1. VIII. 1924, 2 ♂♂, 11 u. 11.5 mm lg., 4.2 u. 4.5 mm br.

Lok. 1107, „Polička Peštera I", beim Drenovsky-Kloster im Trnovo-Bezirk in Nord-Bulgarien, 3. VIII. 1924, 1 ♂, 9.5 mm lg., 3.4 mm br.; 3 ♀♀, 7—12.8 mm lg., 2.8—4.8 mm br.

Lok. 1109, „Polička Peštera II" im Trnovo-Bezirk, N-Bulgarien, 3. VIII. 1924, 1 ♂, 9 mm lg., 3.2 mm br.; 2 ♀♀, 8.8 u. 11.4 mm lg., 3.5 u. 4.7 mm br.

Fam. **Armadillidiidae.**

Armadillidium (Armadillidium) quinqueseriatum Verh.

Hinterrand des 1. Thorakalsegmentes jederseits mit breit abgerundet-stumpfwinkliger Einbuchtung. Uropoden-Exopodite mit ihrem Hinterrande so weit wie die Endopodite reichend, so daß sich diese Art von *A. versicolor* Stein durch die Uropoden also nicht unterscheidet, wie zuerst angegeben wurde (Strouhal [4, S. 108]). Epimeren aufgehellt, 5 Reihen von unregelmäßigen Flecken auf den Thorakaltergiten, 3 Reihen auf dem 2.—5. abdominalen Segmente.

Vorkommen: Niederdonau, Ungarn, Krain, Kroatien, Banat, Siebenbürgen. Verhoeff [7, S. 132] erwähnt die Artbe reits aus einer bulgarischen Höhle: Divitaschka-Höhle bei der Stadt Lowetsch in N-Bulgarien.

Lok. 1109 der „Biospeologica balcanica", „Polička Peštera II", beim Drenovsky-Kloster im Trnovo-Bezirk in Nord-Bulgarien, 3. VIII. 1924, 1 ♀, 9.6 mm lg., 4.2 mm br.

Literatur.

1. Budde-Lund, G., Crustacea. Isopoda terrestria. Hauniae, 1885.
2. Méhely, L. v., Species generis Hyloniscus. (Systematische und descendenztheoretische Betrachtungen.) — Studia Zoologica Budapest, Vol. I, 1929, p. 1—75.
3. Strouhal, H., Die Landisopoden des Balkans. 2. Beitrag. — Zool. Anz. Bd. LXXVII, 1928, S. 93—106.
4. Strouhal, H., Die Landisopoden des Balkans. 3. Beitrag: Südbalkan. — Zeitschr. wiss. Zool., 133. Bd., 1929, S. 57—120.
5. Verhoeff, K. W., Über Isopoden. 10. Aufsatz: Zur Kenntnis der Porcellioniden (Körnerasseln). — Siteungsberichte Ges. naturf. Freunde Berlin, Jahrg. 1907, S. 229—281.
6. Verhoeff, K. W., Über Isopoden der Balkanhalbinsel, gesammelt von Herrn Dr. I. Buresch. Zugleich 31. Isopoden-Aufsatz. — Mitteilungen Bulgar. Entomolog. Ges., Bd. III, 1926, S. 135—158.
7. Verhoeff K. W., Über Isopoden der Balkanhalbinsel, gesammelt von Herrn Dr. I. Buresch. II. Teil. Zugleich 33. Isopoden-Aufsatz. — Mt. kgl. naturw. Inst. Sofia, Bd. II, 1929, S. 129—139.
8. Verhoeff, K. W., Über einige zoogeographisch bedeutsame Isopoden-Arten. 36. Isopoden-Aufsatz. — Zool. Anz., Bd. LXXIII, 1927, S. 323—333.
9. Verhoeff, K. W., Über alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. — Zool. Jahrb. (Syst.), Bd. 56, 1928, S. 93—172.
10. Verhoeff, K. W., Über Isopoden der Balkanhalbinsel, gesammelt von Herrn Dr. I. Buresch. III. Teil. Zugleich 58. Isopoden-Aufsatz. — Mt. kgl. naturw. Inst. Sofia, Bd. IX, 1936, S. 1—32.
11. Wächtler, W., Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Die Tierwelt Mitteleuropas, II. Bd., 1937, S. 225—317.

Einige seltene Orchideen-Arten, die Seine Majestät König Ferdinand I von Bulgarien auf der Insel Rhodos gesammelt hat.

Von B. Achtaroff und † Joh. Kellerer (Kgl. Naturhist. Museum, Sofia).

Wie bekannt, ist König Ferdinand von Bulgarien ein eifriger Naturforscher, der sich auch jetzt noch, trotz seiner 78 Jahre, mit dem Studium interessanter botanischer und zoologischer Objekte beschäftigt.

König Ferdinand ist wegen seiner bedeutenden wissenschaftlichen Kenntnisse als großer Naturforscher und Naturfreund — besonders im Ausland — bekannt und geschätzt.

Am 14. April 1933, von einer länger dauernden wissenschaftlichen Exkursion aus Nord-Afrika zurückkommend, hielt er sich einige Zeit auf der Insel Rhodos auf, um die dortige sehr interessante Fauna und Flora zu studieren. Dort hat Seine Majestät auch zahlreiche sehr interessante Orchideenarten gefunden. Einige von ihm gesammelte Pflanzen wurden an den Königlichen Botanischen Garten in Sofia gesandt, wo sie von dem dortigen Direktor Joh. Kellerer eingepflanzt wurden.

Es waren dies: *Orchis olbiensis* Reut., *Ophrys ferrum-equinum* Desf., *Ophrys mammosa* Desf., *Ophrys scolopax* Alsch., *Ophrys aranifera* Huds., *Ophrys speculum* Link. u. a.

Die letzte Art — *Ophrys speculum* Link. — stellt eine bedeutende Abweichung von der typischen Form dar, was auch König Ferdinand gleich bemerkte und darüber in seinem an Herrn Direktor Kellerer gerichteten Brief schrieb.

Bei unseren diesbezüglichen Untersuchungen haben wir die Einzelheiten dieser Abweichungen festgestellt, was uns die Möglichkeit gab, diese Pflanze als eine für die Wissenschaft neue Unterart zu bezeichnen und sie mit dem Namen König Ferdinands zu benennen, weil er als erster auf die eigentümlichen Sonderheiten dieser Orchideenart hingewiesen hat. Unten folgt die Beschreibung der neuen Unterart.

Ophrys speculum subsp. **Regis-Ferdinandii** Achtaroff et Kellerer.

Ausdauernd, 8—20 cm hoch. Knollen ziemlich klein, kugelig. Stengel stielrund, kahl gelblichgrün. Laubblätter bläulichgrün, 5—15-nervig, die unteren (3—5) am Grunde gehäuft, aus verschmälertem Grunde verkehrt-eiförmig bis länglich-lanzettlich, die oberen schmaler lanzettlich, den Stengel scheidenförmig umfassend. Blütenstand locker, gewöhnlich 2—8-blütig. Tragblätter hellgrün, länglich, meist länger als der fast 6-kantige, oberwärts etwas verdickte und wenig gedrehte Fruchtknoten. Perigonblätter ausgebreitet-abstehend. Die äußeren

Perigonblätter eiförmig-länglich, 7—9 mm lang und 3–4 mm breit, nach vorn verschmälert, stumpf, hellgrün, von der inneren Seite dunkelpurpurbraun überlaufen, am Rande zurückgerollt, kahl. Die beiden seitlichen (inneren) Perigonblätter sehr kurz und schmal,



Fig. 1. — *Ophrys speculum* subsp. *Regis Ferdinandii* subsp. n., gesammelt am 14. April 1933 von Seiner Majestät, König Ferdinand I von Bulgarien, auf der Insel Rhodos. (Etwas vergrößert).

lineal-lanzettlich, $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang wie die äußeren; auf der Oberseite samtartig und einfarbig dunkelpurpur, 3—4 mm lang und am Grunde 1—$1^1/_2$ mm breit. Lippe gewölbt, spornlos, fast zweimal so lang wie die äußeren Perigonblätter, tief dreilappig, am Grunde mit zwei dunkelbraunen Höckerchen. Mittellappen bedeutend größer, fast lineal-länglich, 14 mm lang und nur 3 mm breit, stark konvex, dunkelbraun, kahl, in der Mitte glänzend, dunkelbläulich, ohne Flecken und ohne gelbliche Streifen, nur vorn mit dichten und langen dunkelpurpurbräunlichen Haaren gebärtet, am Rande gewimpert, an der Spitze gelblich, stumpf, schwach ausgerandet und kahl. Die beiden seitlichen Lappen lineal, 6 mm lang und 1 mm breit, dunkelbraun, stark gewölbt, kahl, am zurückgerollten Rande mit gleichen Haaren gewimpert. Säulchen etwas länger als die inneren Perigonblätter, mit den Lippen einen fast rechten Winkel bildend, mit stumpfen Schnäbelchen. Drüsen weißlich. Beutelchen dunkelpurpur.

Bei der typischen *Ophrys speculum* Link. sind die äußeren Perigonblätter gelblich, nicht hellgrün; die beiden inneren dagegen dreieckig, nicht lineal-lanzettlich, die Lippe ist am Rande fast ohne Höcker, in der Mitte mit gelblichen Streifen (Flecken); der Mittellappen ist eiförmig, nicht lineal-länglich.

Литература върху флората на България за последнитѣ единадесеть години (1928-1938 год.)

Проф. Н. Стояновъ (София)

Die in den letzten elf Jahren (1928-1938) erschienene Literatur über die Flora Bulgariens.

Prof. N. Stojanoff (Sofia)

Дадениятъ тукъ списъкъ на литературата е прѣко продължение на публикацията ми въ „Известията на Царскитѣ природонаучни институти", кн. I· 1928 г., стр. 182—189; последната отъ своя страна стои въ връзка съ нѣкои предишни публикации.

Първиятъ етапъ въ развитието на българската флористична библиография биде ознаменуванъ съ излизането на труда на г. проф. Д-ръ Ст. Петковъ: „Библіографія болгарской флоры", въ „Русскій ботаническій журналъ", 1913 г., стр. 201—262. Този трудъ съдържа критически прегледъ на всичката литература върху флората на България, като се почне отъ първитѣ флористични данни на Sestini („Viaggio da Constantinopoli a Bucoresti l'anno 1779"; Римъ, 1794) и до 1912 г. включително. Въ втория томъ отъ 1° издание на „Флората на България" отъ Н. Стояновъ и Б. Стефановъ сѫщо така е даденъ списъкъ на литературата върху флората на България, който е доведенъ до 1925 год. Освенъ това на нѣколко пѫти публикувахъ въ „Известията на Българското ботаническо дру-

Das vorliegende Literaturverzeichnis ist eine unmittelbare Fortsetzung meiner Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia", Bd. I, 1928, S. 182—189, welche ihrerseits mit einigen früheren Veröffentlichungen in Zusammenhang steht.

Die erste Etappe in der Entwicklung der floristischen Bibliographie Bulgariens ist durch das Erscheinen des Werkes St. Petkoff's „Die Bibliographie der Flora Bulgariens" (russisch), in der „Russischen botanischen Zeitschrift" (russisch), 1913, S. 201—262, gekennzeichnet worden. Dieses Werk enthält ein kritisches Verzeichnis der gesamten über die Flora Bulgariens erschienenen Literatur, seit den ersten floristischen Angaben Sestini's („Viaggio de Constantinopoli a Bucoresti l'anno 1779", Roma, 1794), bis zum J. 1912. Im zweiten Bande der „Flora Bulgariens" von N. Stojanoff und B. Stefanoff (erste Ausgabe, Sofia, 1925) ist ebenfalls ein Literaturverzeichnis gegeben worden, welches bis zum J. 1925 reicht. Außerdem veröffentlichte ich in den „Mitteilungen der bulgarischen botanischen Ge-

жество“ бележки върху флористичната литература, излезла въ съответнитѣ промежутъци отъ време.[1])

Аналитиченъ прегледъ на всичката излезла до сега литература върху флората и растителнитѣ условия въ България, позволява да си съставимъ обща картина на напредъка на флористичнитѣ и растително-географски изследвания на България. Долу е дадена таблица, която представя това развитие. Числото на флористичнитѣ публикации е разпредѣлено въ тази таблица по десетилѣтия, завършващи съ цифрата — 8. Предпочетохъ такова разпредѣление: 1) защото то позволява да се взематъ предъ видъ и последнитѣ излѣзли публикации и 2) защото при такова разпредѣление на десетилѣтията нѣкои отъ тѣхъ съвпадатъ съ особено важнитѣ дати за културната история на България, а именно — годината на освобождението (1878) и края на свѣтовната война (1918).

sellschaft“ einige Male *) Notizen über die floristische und pflanzengeographische Literatur Bulgariens, welche in entsprechenden Zeiträumen erschienen war.

Ein analytischer Überblick der gesamten zur Zeit erschienenen Literatur über die Vegetation und Flora Bulgariens erlaubt eine Zusammenstellung des Gesamtbildes der Fortschritte der floristischen und pflanzengeographischen Erforschung Bulgariens. Weiter unten wird eine Tabelle gegeben, welche diese Entwicklung darstellt. Die Zahl der floristischen Veröffentlichungen ist in dieser Tabelle nach Jahrzehnten angeordnet, welche mit — 8 enden. Eine solche Anordnung zog ich nicht nur deshalb vor, weil man auf diese Weise auch die neuesten Literaturangaben ausnützen kann, sondern bezeichnen einige der so aufgefaßten Jahrzehnte einige für die Kulturgeschichte Bulgariens besonders wichtige Ereignisse, so z. B. die Befreiung Bulgariens (1878) sowie das Ende des Weltkrieges (1918).

Флористична литература върху България; подредена по десетилѣтия — Floristische Literatur über Bulgarien, nach Jahrzehnten angeordnet

Десетилѣтия: Jahrzehnte:	до 1808 г. bis zum J. 1808	1809—1818	1819—1828	1829—1838	1839—1848	1849—1858	1859—1868	1869—1878	1879—1888	1889—1898	1899—1908	1909—1918	1919—1928	1929—1938	Всичко: Insgesamt:
Българска литература*) Bulgarische Literatur*) . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12	51	24	75	160	323
Чуждестранна литература Ausländische Literatur . .	1	1	1	6	5	—	1	6	17	54	44	29	35	83	283
Всичко Insgesamt . .	1	1	1	6	5	—	1	6	18	66	65	53	110	243	606

*) Съвместнитѣ трудове на българскитѣ и чуждестранни автори сж отнесени къмъ българската литература, ако сж публикувани въ български списания, а къмъ чуждестранната въ обратния случай.

*) Gemeinsame Arbeiten bulgarischer und ausländischer Verfasser sind zur bulgarischen Literatur gerechnet, wenn sie in bulgarischen Zeitschriften veröffentlich worden sind und zur ausländischen im gegensätzlichen Falle.

[1]) „Известия на българско ботаническо дружество“, София, т. I, 1926 г., стр. 153—154; II, 1928 г., стр. 148—149; III, 1929 г., стр. 303—304; IV, 1931 г., стр. 119—124; V, 1932 год., стр. 143—147; VI, 1934 г., стр. 121—126.

*) „Mitteilungen der bulgarischen botanischen Gesellschaft“, Bd. I, 1926, S. 153—154; II, 1928, S. 148—149; III, 1929, S. 303—304; IV, 1931, S. 119—124; V, 1932, S. 143—147; VI, 1934, S. 121—126.

Отъ дадената по-горе таблица се вижда, че флористичната литература върху България е едва съществувала презъ първитѣ 3 десетилѣтия отъ миналия вѣкъ. Извѣстно развитие последва презъ следнитѣ две десетилѣтия, въ връзка съ предприетитѣ тогава научни експедиции отъ Фривалдски. Следва депресия, която съвпада по време съ Кримската война и едва следъ две десетилѣтия ново съживяване, по време на научнитѣ пѫтувания на В. Янка.

До тукъ всичката литература върху флората на България е изключително чуждестранна и едва презъ първото десетилѣтие следъ освобождението се появява първата българска флористична публикация, на А. Явашевъ: „Приносъ за познаване българската флора", въ „Периодическо списание", кн. XXI, стр. 279—305, София, 1887 год. Къмъ края на миналото столѣтие се е образувала вече скромна българска флористична литература, създадена отъ български автори. Презъ туй десетилѣтие излѣзе „Flora bulgarica" отъ пражкия ботаникъ Веленовски, първото обобщение на флористичнитѣ данни за България. Презъ първото десетилѣтие на настоящето столѣтие броятъ на българскитѣ публикации преобладава надъ чуждестраннитѣ. Презъ туй време на научното поприще за пръвъ пѫть се явяватъ и български флористи, възпитаници на софийския университетъ (И. Нейчевъ). Презъ сѫщото десетилѣтие въ чуждестранната литература е направенъ и първиятъ опитъ да се даде едно растително-географско описание на България (Л. Адамовичъ, 1909 г.). Следва нова депресия въ науката, този пѫть предизвикана отъ балканскитѣ войни и Европейската война. Съответно съ това презъ десетилѣтието 1909—1918 год. броятъ на фло-

Aus der oben angegebenen Tabelle ist ersichtlich, daß eine floristische Literatur über Bulgarien in den ersten drei Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts kaum vorhanden war. Eine gewisse Entwicklung läßt sich im vierten und fünften Jahrzehnte notieren, welche wohl mit den wissenschaftlichen Expeditionen Frivaldsky's im Zusammenhang stand. Sie wird von einer Depression gefolgt, welche zeitlich mit dem Krim-Kriege zusammenfällt, um sich erst etwa nach zwei Jahrzehnten neu zu beleben, und zwar in der Zeit der Forschungsreisen von V. Janka.

Bis zu jenem Zeitpunkte war die gesamte Literatur über die Flora Bulgariens ausschließlich ausländisch und erst im ersten Jahrzehnt nach der Befreiung Bulgariens erschien auch die erste bulgarische floristische Veröffentlichung Javašeff's: „Beitrag zur Kenntnis der Flora Bulgariens" (bulgarisch) in „Periodische Zeitschrift" (bulg.), Bd. XXI, S. 279—305, Sofia, 1887. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts hat sich schon eine kleine bulgarische floristische Literatur gebildet, welche von bulgarischen Verfassern geschaffen war. In diesem Jahrzehnte erschien „Flora Bulgarica" von J. Velenovsky (Prag), die erste Zusammenfassung der floristischen Kenntnisse über Bulgarien. Im ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts überwiegt sogar die Zahl der bulgarischen Veröffentlichungen über jene der ausländischen. In dieser Zeit erscheinen zum ersten Male bulgarische Floristen, Zöglinge der Sofioter Unversität (I. Neičeff). In jenem Jahrzehnte war auch der erste Versuch einer pflanzengeographischen Beschreibung Bulgariens in der ausländischen Literatur (Adamovič, 1909) gemacht worden. Es folgt eine neue wissenschaftliche Depression, welche mit der Zeit der Balkankriege und des Weltkrieges zusammenfällt. Dementsprechend vermindert sich wieder im Jahzehnte 1909—

ристичнитѣ публикации върху България пада, при което броятъ на българскитѣ публикации отново се понижава подъ онзи на чуждестраннитѣ.

Новъ подемъ се отбелѣзва презъ следното десетилѣтие, както и презъ последното, при което дейностьта на българскитѣ флористи на нова смѣтка получава надмощие. Все повече се увеличава броятъ на възпитаницитѣ на Софийския университетъ, вземащи участие въ флористичнитѣ изследвания на страната. Мнозина отъ тѣхъ, разпръснати изъ страната, сѫ извършили редица интересни наблюдения, които разширяватъ и задълбочаватъ познаването на българската флора и на растителнитѣ отношения.

Общото число на флористичнитѣ и растително-географски публикации за България се е повече отъ удвоило презъ последното десетилѣтие въ сравнение съ предходното (243 въ сравнение съ 110).

Презъ последното десетилѣтие въ българската литература бидоха застѫпени и нѣкои нови области отъ ботаническата наука, а именно, на първо мѣсто фитопалеонтологичнитѣ изследвания, при което доста изобилнитѣ плиоценски растителни остатъци даватъ особено ценень материялъ за разбиране произхода на растителностьта въ страната ни. Освенъ това застѫпена е и поленовата анализа, а напоследъкъ сѫщо и изследвания на предисторическия (субрецентенъ) материялъ отъ неолитичнитѣ разкопки.

Богатиятъ материялъ, събранъ по такъвъ начинъ, отваря нови изгледи за по-точно и по-пълно разбиране на флористичнитѣ и растително-географски условия въ България.

Въ цѣлѣата излзла до днесъ литература, отнасяща се до флората и растителната география на България, пре-

1918 die Zahl botanischer Veröffentlichungen über Bulgarien, wobei die Zahl bulgarischer Veröffentlichungen wieder unter jene der ausländischen fällt.

Ein neuer Aufschwung wird im nächsten Jahrzehnte bemerkt, sowie im folgenden, d. i. im letzten, wobei die Tätigkeit bulgarischer Floristen wieder die Oberhand gewinnt. Die Zahl der Zöglinge der Sofioter Universität, welche an der floristischen Forschung teilnehmen, vergrößert sich immer mehr. Über das ganze Land verstreut, machten mehrere von ihnen im letzten Jahrzehnte eine Reihe von interessanten Beobachtungen, welche die Kenntnis der Flora und der Vegetationsverhältnisse Bulgariens besonders erweiterten und vertieften. Die Gesamtzahl der floristischen und pflanzengeographischen Veröffentlichungen über Bulgarien verdoppelte sich im letzten Jahrzehnte im Vergleich mit dem vorigen (243 zu 110). Im letzten Jahrzehnte sind auch einige neue Gebiete der botanischen Wissenschaft in der bulgarischen Literatur vertreten, und zwar vor allem phytopalaeontologische Forschungen, wobei die in Bulgarien ziemlich zahlreichen pliozänen Pflanzenreste für die Schlüsse über den Ursprung der Vegetation unseres Landes ein besonders wertvolles Material abgaben. Außerdem sind pollenanalytische Untersuchungen gemacht worden und zuletzt auch Untersuchungen des prähistorischen (subrezenten) Samenmateriales aus den neolitischen Ausgrabungen.

Das auf diese Weise angesammelte ziemlich reiche Material eröffnet neue Aussichten zu einem genaueren und vollständigeren Verständnis der floristischen und pflanzengeographischen Verhältnisse Bulgariens.

In der gesamten zur Zeit erschienenen Literatur, welche die Flora und die Pflanzengeographie Bulgariens bespricht, über-

обладаватъ сега публикацинтѣ на българскитѣ автори (323 — спрѣмо 283 чуждестранни).

Това е белегъ, че българската флористична и растително-географска наука се развива нормално и достига постепенно до онази самостойность, къмъ която трѣбва да се стреми научното развитие на всѣки народъ.

Настоящиятъ списъкъ е изработенъ въ ботаническия отдѣлъ на Царския природонаученъ музей въ София, чиято библиотека съдържа по-голѣмата часть отъ цитиранитѣ въ списъка трудове.

Изказвамъ искрената си признателность на колегата ботаникъ, г. Б. Китановъ (София) за драговолната помощь, оказана отъ него при попълването на този списъкъ.

wiegen heutzutage die Veröffentlichungen bulgarischer Verfasser (323 bulgarische zu 283 ausländischen Veröffentlichungen), ein Zeichen, daß die bulgarische floristische und pflanzengeographische Wissenschaft sich auf eine normale Weise entwickelt und allmählich jene Selbständigkeit gewinnt, zu welcher die wissenschaftliche Entwicklung jedes Volkes streben soll.

Das vorliegende Verzeichnis ist in der botanischen Abteilung des Königlichen naturhistorischen Museums in Sofia zusammengestellt worden, dessen Bibliothek den größten Teil der hier angegebenen Werke enthält. Dem Kollegen, Botaniker Herrn B. Kitanoff (Sofia), spreche ich für seine bereitwillige Hilfe bei der Zusammenstellung dieses Verzeichnisses meinen verbindlichsten Dank aus.

Б. Ахтаровъ: Папратовидни растения (Pteridophyta) въ българския хербариумъ при Царския естествено-исторически музей въ София: нови находки, нови видове, вариетети и форми. [B. Achtaroff: Farnpflanzen Bulgariens im Herbar des Kgl. Naturhistorischen Museums in Sofia; neue Fundorte, neue Arten, Varietäten und Formen]. — Mitteilungen aus den Kgl. Naturwissenschaftlichen Instituten. Sofia V. 1932; p. 162—176.

B. Achtaroff: Einige für die Flora Bulgariens neue und seltene Pflanzenarten. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia V. 1932; S. 113—116.

Б. Ахтаровъ: Приносъ къмъ изучването на флората на Вратчанската планина. — Изв. на Бълг. ботан. друж. София. VII. 1936, стр. 128—140. [B. Achtaroff: Beitrag zur Studien der Flora des Vratza-Gebirges. — Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch. Sofia. VII. 1936; S. 128—140].

B. Achtaroff: Floristisches Material aus den Pirin- und Rila-Gebirgen, mit kritischen Bemerkungen. — Mitteil. d. Königl. Naturwissensch. Institute in Sofia, Bulgarien. XI. 1938; S. 2—12.

B. Achtaroff und **N. Stojanoff:** Zur Kenntnis von Serratula-Arten Bulgariens. — Mitteil. der Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia. V. 1932; S. 111—112.

H. Andres: Herbarstudien zur bulgarischen Flora. I *Pirolaceae*. — Mitteil. d. Königl. Naturwiss. Institute in Sofia. IV. 1931; p. 61—64.

Д. Антоновъ: Едно находище на бѣлата мура въ Смолянско. — Лесовъдска мисъль. София. VI. 1937, стр. 69—70. [D. Antonoff: Ein Fundort der Peuce-Kiefer im Bezirke Smoljan. — „Lesowadska Misal". VI. Sofia. 1937; S. 69—70].

Н. Арнаудовъ: Изследване върху предисторически и субрецентни растителни остатъци. — Извест. на Бълг. ботан. друж. София. VII. 1936; стр.

161—162. [N. Arnaudoff: Studien über die prähistorischen und subrezenten Pflanzenreste. — Mitteil. d. Bulg. botan. Gesellsch. Sofia. VII. 1936; p. 161—162].

Н. Арнаудовъ: Изследване надъ ботанически материали отъ садовецкитѣ разкопки. — Годишникъ на Софийския университетъ, Физико-матем. факултетъ XXXIV. 3. 1938; стр. 33—51. [N. Arnaudoff: Untersuchungen der Pflanzenreste aus den Ausgrabungen bei Sadovetz in Bulgarien. — Jahrbuch d. Universit. Sofia. Physik.-mathemat. Fakultät. XXXIV. 3. 1938; S. 33—51].

Н. Арнаудовъ: Растителни материали отъ предисторическото селище до с. Караново (Новозагорско). — Годишн. на Софийския университ., Физико-матем. факулт. XXXIV. 3. 1938; стр. 79—99. [N. Arnaudoff: Pflanzenreste aus der prähistorischen Siedlung bei Karanowo in Südbulgarien. — Jahrbuch. d. Universit. Sofia. Physik.-mathem. Fakult. XXIV. 3. 1938; S. 79—99].

К. Байкушевъ: Новитѣ земи въ горско отношение — „Горски прегледъ“. София. XVII. 1931; стр. 347—359. [K. Bajkuscheff: Die neuerworbenen Territorien Bulgariens in forstlicher Hinsicht. — „Gorski Pregled“ XVII. Sofia. 1931; S. 347—359].

A. Baldacci: Sull'Aesculus hippocastanum L. — Bologna. 1936; p. 1—24.

J. Balen: Pogledi na šumarstvo Bugarska [Vues sur l'économie forestière de la Bulgarie]. — „Šumarski List“, Beograd. 1936; p. 1—130.

St. Berberoff: Der Einfluß der Meereshöhe auf die Buche. — Annales de la Société dendrologique de Pologne. VI. Lwów. 1936; p. 1—12.

Л. Бояновъ: Върху разпространението на *Fagus orientalis* въ часть отъ Омортаговския Сакаръ. — „Лесовъдска мисъль“. VII. София. 1938; стр. 142—144. [L. Bojanoff: Über die Verbreitung von *Fagus orientalis* in einem Teile des Sakar-Gebirges im Bezirke Omortag. — „Lesovadska Misal“. VII. Sofia. 1938; S. 142—144].

J. Bornmüller: Kritische Bemerkungen über einige orientalische Arten der Gattung Johrenia. — Fedde Repertorium speciarum novarum XXVIII. Berlin Dahlem. 1930; p. 33—53.

J. Bornmüller: Zur Kenntnis von Sedum flexuosum Wettst. — Fedde Repertorium XXXI, 1933; S. 592—396.

J. Bornmüller: Über Euphorbia nuda Vel. und E. soongarica Boiss. — Botan. Jahrbücher, Berlin; 1936, LXVI. S. 113—118.

J. Bornmüller: Was ist Viscaria atropurpurea Griseb. — Fedde Repertor. spec. nov. XVII, Berlin-Dahlem, 1937, p. 142—147.

A. Buschmann: Über einige ausdauernde Cerastium-Arten aus der Verwandtschaft des *C. tomentosum* Linné. — Fedde Repert. spec. nov. XVIII. Berlin—Dahlem. 1938; p. 118—143.

P. Cretzoiu: Distributio geographica a speciei Fraxinus pallisiae in Peninsula Balcanica. — Revista padurilor. XLVI. № 2, Bukarest 1934; p. 889—891.

P. Cretzoiu: Miscellanea systematica et phytogeographica. — Fedde Repert. spec. nov. — XXXVIII. Berlin-Dahlem. 1935; p. 181—183.

P. Cretzoiu: Plantele relicte din Peninsula Balcanica. — Jasi, 1935; p. 1—7.

P. Cretzoiu: Zur Phanerogamenflora von Bulgarien. — Acta pro Fauna et Flora Universali. Ser. II, Vol. II. 1935; p. 5—7.

P. Cretzoiu: Citeva date referitoare la distribuţia şi provinenţa Castanului in Nordul peninsulei Balcanici. — Revista stintifica V. Adamachi, XXI. № 2—3, 1935; p. 1—2.

P. Cretzoiu: Die Pallissche Esche in Rumänien und auf der Balkanhalbinsel. — Zeitschr. f. Weltwirtschaft, III. Heft. 6—8. 1935; p. 328—330.

P. Cretzoiu: Über die Ericaceen Bulgariens. — Acta pro Fauna et Flora universali. II. 1937; p. 3—13.

H. Czeczott: The distribution of some species in Northern Asia Minor and the probleme of Pontide. — Mitteilungen aus d. Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia, X, 1937; p. 43—68.

A. Degen: Ueber das Vorkommen eines Verteters der *Rosa stylosa* Desv. in Bulgarien. — Magyar botanikai lapok. XXVI. Budapest 1927 (1928); p. 97—98.

A. Degen: Ueber das Vorkommen von *Rosa caesia* Sm. und *Rosa rubrifolia* Kill. — Mag. bot. lap. XXVI. Budapest 1938 (1929); p. 67—69.

A. v. Degen: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XCIII. Revision der von Emerich von Frivaldsky auf der Balkanhalbinsel gesammelten Rosen. — Mag. botan. Lap. Budapest. XXXII. 1933; p. 66—71.

A. v. Degen: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. — Magyar. botanikai lapok. XXXII. Budapest. 1933; S. 142—152.

A. v. Degen: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. — Mag. bot. lap. XXXIII. 1934; p. 69—76.

A. v. Degen und **I. Urumoff:** Rosae bulgarici a cl. Iv. K. Urumoff lectae Determinationes D-ris A de Degen — Bull. Soc. botanique de Bulgarie III. Sofia. 1929; p. 293—294.

Т. Димитровъ: Прегледъ на публикациитѣ върху *Pinus peuce* Grsb. — Изв. Бълг. бот. др. III. София 1929; стр. 259—302. [T. Dimitroff: Uebersicht der Veröffentlichungen über Pinus peuce Grsb. — Bull. Soc. bot. Bulg. III. 1929; p. 259—302]. — Сѫщо въ „Сведения по земледѣлието“. София. X. бр. 11—12. 1929; стр. 9—28. — Dasselbe in „Berichten über die Landwirtschaft.“ Sofia. X. 1929; № 11—12; S. 9—28.

Т. Димитровъ: Прегледъ на българската лѣсовъдна книжнина за 50 години (1878—1928). — Сборн. Бълг. Акад. Наук. XXVI. 1930, стр. 1—43. [T. Dimitroff: Übersicht der bulgarischen forstwirtschaftlichen Literatur der letzten 50 Jahre. — Sammelwerk der bulgarischen Akad. der Wissensch. Sofia. XXVI. 1930; p. 1—43].

Д. Димитровъ: Естествената дървесна и храстова растителность по Пловдивскитѣ тепета. — „Лесовъдска мисъль“. VII. София. 1938; стр. 144—147. [D. Dimitroff: Die natürliche Baum- und Strauchvegetation der Hügel von Philippopel. — „Lesovadska Misal“. Sofia. VII. 1938; S. 144—147].

Т. Димитровъ и Б. Стефановъ: Горско-дървесни екзоти и развъждането имъ въ България. — София. 1928. [T. Dimitroff u. B. Stefanoff: Die Gehölzersorten Bulgariens und deren Zucht. — Sofia. 1928].

H. Dingler: Griechische Rosen, von Dr I. Mattfeld gesammelt auf seinen 1924, 1926 und 1927 in Bulgarien, Griechenland und der europäischen Turkei ausgeführten Forschungsreisen. — Notizbl. d. botan. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. X. 1928; S. 479—488.

К. Domin: On the variability of the Beech. — Bull. Internat. de l'Acad. Sc. de Bohème. Praha. 1932; p. 1—10. (Separ.).

К. Domin: *Rheum raponticum.* — Časopis Československeho Lekarnictva XVII. Praha. 1937; p. 173—175.

J. Dostal: Etude préliminaire de l'évolution et de la systématique des types du genre Centaurea sect. Cyanus subsect. Montanae. — „Preslia". vol. X. Praha. 1931; p. 57—69.

Ал. К. Дрѣновски: Върху богатата и особена флора на Алиботушъ. — Собствено издание, София 10 май 1933 г. [A. Drenovski: Über die reiche und eigenartige Flora von Alibotusch. — Selbstverlag, Sofia, 10. V. 1933].

Ал. К. Дрѣновски: Върху лепидоптернитѣ пояси на Алиботушъ. — Собствено издание, София, 1933; стр. 1—51. [A. K. Drenovski: Über die Lepidopterengürtel auf dem Alibotusch. Sofia. 1933; p. 1—51. — Selbstverlag].

Ал. К. Дрѣновски: Втори приносъ къмъ флората на Алиботушъ. — Собствено издание, София. 1933; стр. 1—7. [Al. K. Drenowski: Zweiter Beitrag zur Flora von Alibotuš. Sofia. 1933; S. 1—7. — Selbstverlag].

Ал. К. Дрѣновски: Трети приносъ къмъ флерата на Алиботушъ. — Изв. на Бълг. бот. др. VI. 1934; стр. 83—86. [Al. K. Drenovski: Dritter Beitrag zur Flora von Alibotusch. — Mitteil. d. bulg. bot. Ges. VI. 1934; S. 83—86].

Ал. К. Дрѣновски: Флората на македонската планина Алиботушъ. IV. Растителни формации и пояси. — София. 1934; 32 стр. [Al. K. Drenovski: Flora des mazedonischen Gebirges Alibotusch. IV. Vegetationsformationen und Gürtel. — Sofia. 1934; 32 S. — Selbstverlag. (incl.: „Fünfter Beitrag zur Flora des Alibotusch-Gebirges")].

Ал. К. Дрѣновски: Шести приносъ къмъ флората на Алиботушъ. — Изв. на Бълг. бот. др. VII. София. 1936; стр. 74—79. [Al. K. Drenovski: Sechster Beitrag zur Flora von Alibotusch. — Mitteil. der bulgarischen botan. Ges. VII. 1936; S. 74—79].

Al. K. Drenovski: Siebenter Beitrag zur Flora des Alibotusch — Kitkaberges (Neue Fundorte). — Sebsverlag, Sofia. 30. XII. 1937; 16 pp.

Al. K. Drenowski: Siebenter Beitrag zur Flora von Alibotusch—Kitkaberg in Bulgarich-Mazedonien. — Selbsverlag. Sofia. 1938. 2 S.

K. Fritsch: Zur Kenntnis der *Camelia rumelica* Vel. — Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Nat. Kl. I. 138. 7, 1929; p. 348—370.

Г. Генчевъ: Експериментално и кариологично разучване на родственитѣ взаимоотношения между видоветѣ на рода Dianthus. — Дисерт. София. 1937; 96 стр. [G. Gentsheff: Experimental and caryological investigation of the relationships among the species of the Genus Dianthus. Dissert. Sofia. 1937. 96 pp.].

Т. Георгиевъ: Фитогеографски очеркъ на Витоша — Годишн. на Соф. универс., Агрономич. факултетъ. VI. 1928; стр. 179—209. [T. Georgieff: Phytogeographische Skizze des Witoscha-Gebirges. — Jahrbuch der Universität Sofia. Landwirtschaftl. Fakultät. VI. 1928; S. 179—209].

T. Georgieff: Additamenta ad Hieracii bulgarici. — Изв. на Бълг. ботан. друж. V. 1932; стр. 94 - 97 [Mitteil. d. bulg. botan. Ges. Sofia V. 1932; S. 94—97].

Т. Георгиевъ: Бележки върху систематиката и разпространението на серинтѣ *Alpina* и *Arvensia* отъ рода Cerastium L. — Годишн. Соф. унив., Агр.-

лес. фак. XIII. 1935; стр. 402—432. [T. Georgieff: Bemerkungen über die Systematik und die Verbreitung der Reihen Alpina und Arvensia von der Gattung Cerastium. — Jahrb. d. Univ. Sofia. Landw.-Forstl. Fak. XIII. 1935; S. 402—432].

Т. Георгиевъ: Ревизия на видоветѣ отъ *Orobanche*, които се срѣщатъ въ България. — Годишн. на Соф. унив., Агрон.-лес. фак. XVI. 1937; стр. 41—56. [T. Georgieff: Revision der in Bulgarien vorkommenden Orobanche-Arten. — Jahrb. d. Univ. Sofia. Landw.-Forstl. Fakult. XVI. 1937; S. 41—56].

Ж. Георгиевъ: Парангалица. — „Лесовъдска мисъль". София. II, 1933; стр. 16—32. [G. Georgieff: Parangaliza. — „Lesovadska Misal". Sofia. II. 1933; S. 16—32].

Gh. P. Grinţescu: Quelques remarques sur la flore de Bulgarie — Acad. Intern. de botanique. France, 1916; p. 23—39.

M. Gušuleac: Die europäischen Arten der Gattung *Anchusa*. Černauti. 1927.

M. Gušuleac: Species Anchusae generis hujusque cognitae. — Fedde Repert. spec. nov. XXVI, 1929; S. 286—322.

A. Hayek: Prodromus florae peninsulae Balcanicae. Bd. II. 1928—1931, S. 1552; Bd. III. 1932—1933; S. 472. Unter der Redaktion von F. Markgraf. Berlin-Danlem.

F. Hermann: Drei neue Pflanzenarten aus Bulgarien. Bull. Societé bot. de Bulgarie. Sofia. III. 1929; p. 43—44.

F. Hermann: Poa haemii, descriptio emendata.— Ibidem; p. 250—251.

F. Hermann: Polygala rhodopaeum species propria in Haemo eninsulap endemica - Fedde, Repert. spec nov. Berlin-Dahlem. XXIX. 1932; S. 249—250.

F. Hermann: Aus meinem botanischen Merkbuche. V. — Verh. d. botan. Vereins d. Provinz Brandenburg. LXXII. 1930; p. 113—118.

F. Hermann: Übersicht über die europäischen Rotten und Arten und einige andere Arten der Gattung Trifolium. — Fedde Repert. spec. nov. — Berlin-Dahlem. XXXIX, 1936; S. 332—351.

F. Hermann: Die Pflanzendecke des Strandscha-Gebirges. — Fedde Repert. spec. nov. Berlin-Dahlem. Bd. LXXXVI. Beibl. S. 1—103.

F. Hermann: Einiges über *Centaurea chrysolepis* Vis. Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch. Sofia. VII. 1936; S. 45.

F. Hermann: Übersicht über die *Herniaria* Arten des Berliner Herbars. — Fedde Repert. spec. nov. — Berlin-Dahlem. XLII. 1937; S. 203—224.

F. Hermann und **B. Stefanoff:** Nachtrag zur Flora des Pirin-Gebirges in Bulgarien. — Bull. Soc. bot. Bulg. Sofia. III. 1929, p. 53—56.

F. Hermann, B. Stefanoff und **T. Georgieff:** Neuer Nachtrag zur Flora Bulgariens. — Bull. Soc. botan. Bulg. Sofia. IV. 1931; p. 25—28.

F. Hermann und **B. Stefanoff:** Neuer Nachtrag zur Flora Bulgariens. — Изв. на Бълг. ботан. друж. V. 1932; стр. 128—131. — Mittiel. d. bulg. botan. Gesellsch. Sofia. V. 1932; S. 128—131.

F. Hermann und **B. Stefanoff:** Über eine neue Sedum-Art aus Bulgarien — „Notizblatt des Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem". XII. 1935; S. 562—563.

T. Hermann, N. Stojanoff, B. Stefanoff und **T. Georgieff:** Neuer Beitrag zur Flora Bulgariens. — Bull. de la Soc. bot. Bulg. Sofia. III. 1929; p. 277—278.

J. Hruby: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Rosa in Bulgarien. — Oesterr. botan. Zeitschr. LXXIX. 1930; S. 249—268.

J. Hruby: Campanula-Studien innerhalb der *Vulgares* und ihrer verwandten. — Magyar botan. Lapok. 1930; S. 142—276.

J. Hruby: Rubi penninsulae Balcanicae. — Fedde Repert. spec. nov. Berlin-Dahlem. XXVIII, 1930; p. 140—202.

Т. Иванчевъ и В. Стояновъ: Положението на въпроса за пастбищното стопанство и производство на фуражъ въ землището на с. Чепино-Баня. — Отчетъ на Бълг. земл. друж. за 1914 г.; стр. 17—28. [T. Ivantscheff u. V. Stojanoff: Die Frage über die Weidewirtschaft und das Erzeugnis von Futter auf dem Grunde des Dorfes Tschepino-Banja. — Jahresbericht der bulg. Landwirtschaftsgesellschaft für das Jahr 1934; S. 17—28].

Т. Иванчевъ и И. Михайловъ: Разпространение на азиатския букъ у насъ и таксационна характеристика на насажденията му. — Годишникъ на Софийския университетъ, Агрономо-лесов. факултетъ XIII, 1935, стр. 99—134. [T. Ivantscheff u. I. Michajloff: Verbreitung der orientalischen Buche bei uns und eine Taxationscharakteristik deren Bestände. — Jahrb. der Univers. Sofia. Landw.-Forstl. Fak. XIII. 1935. S. 99—134].

Д. Врановъ: Бѣломорска Тракия и Приморска Македония. — Годишникъ на Софийския унив., Истор.-филолог. факултетъ. XXXIV. 6. 1938; стр. 3—139 (стр. 69—73). [D. Jaranoff: La Thrace Egéenne et la Macedoine Maritine. — Annuaire de l'Univers. de Sofia. Fac. Histor.-philolog. XXXIV. 6. 1938; p. 3—139 (p. 69—73)].

S. Javorka: Magyar természetkutatok a Balkanon. — „Természettudományi Közlöny. 1934; p. 1—13. — „Ungarische Naturforscher auf dem Balkan". — „Természettudomanyi Közlöny. 1934; p. 1—13.

S. Javorka: Kisebbköslemények. Kleine Mitteilungen. — Botanikai Közlemenyek. XXXIV. 1937; p. 10—11.

Д. Йордановъ: Малъкъ приносъ къмъ флората на България. — Изв. на Бълг. ботанич. друж. София. II. 1928; стр. 97—104. [D. Jordanoff: Ein kleiner Beitrag zur Flora Bulgariens. — Mitteil. d. Bulg. botanischen Ges. Sofia. II. 1928; S. 97—104].

Д. Йордановъ: Новъ малъкъ приносъ къмъ флората на България. — Изв. Бълг. бот. друж. III. 1929, стр. 282—292. [D. Jordanoff: Neuer kleiner Beitrag zur Flora Bulgariens. — Bull. Soc. bot. Bulg. Sofia. III. 1929; p. 285—292].

Д. Йордановъ: Бележки върху флората на България. — Изв. Бълг. бот. друж. III. 1929; стр. 65—76. [D. Jordanoff: Notizen über die Vegetation Bulgariens. — Bull. Soc. bot. de Bulg. Sofia. III. 1919, p. 65—67].

Д. Йордановъ: Новъ приносъ къмъ флората на България. — Изв. на Бълг. бот. друж. IV. 1931; стр. 93—100. [D. Jordanoff: Neuer Beitrag zur Flora Bulgariens. — Mitteil. d. bulg. bot. Gesellsch, Sofia. IV. 1931; S. 93—100].

Д. Йордановъ: Фитогеографски изучвания на блатата въ България въ връзка съ висшата имъ растителность. — Годишн. на Соф. унив., Физ.-мат. фак. XXVII, 1931; стр, 79—156. [D. Jordanoff: Pflanzengeographische Studien der Sümpfe Bulgariens in ihrer Beziehung zur höheren Vegetation. — Jahrb. d. Univers. Sofia., Phys.-math. Fak. XXVII. 1931; S. 75—156.

Д. Йордановъ: Нови и рѣдки за България растения.— Изв. на Бълг. бот. друж. София. V. 1932; стр. 59—62. [D. Jordanoff: Für Bulgarien neue und seltene Pflanzen. — Mitteil. d. bulg. bot. Ges. Sofia. V. 1932; S. 59—62].

Д. Йордановъ: Нови материяли и критични бележки за флората на България.— Годишн. на Соф. унив., Физ.-мат. фак. XXX, 3. 1934; стр. 395—422. [D. Jordanoff: Neue Materialien und kritische Bemerkungen zur Flora Bulgariens. — Jahrb. d. Univ. Sofia, Phys.-math. Fak. XXX, 3. 1934; S. 395—422].

Д. Йордановъ: Материяли за проучване флората на България. — Годишн. на Соф. унив., Физ.-мат. фак. XXXI. 3. 1934; стр. 151—160. [D. Jordanoff: Beitrag zur Kenntnis der Flora Bulgariens. — Jahrb. d. Univ. Sofia, Phys.-math. Fak. XXXI. 3. 1934; S. 151—160].

Д. Йордановъ: Върху разпространението на степната растителность въ България. — Сборн. на Бълг. Акад. на Наук. София. XXXII. 1936; стр. 1—105. [D. Jordanoff: Über die Verbreitung der Steppenvegetation in Bulgarien. — Sammelwerk. d. Bulg. Akad. d. Wiss. Sofia. XXXII. 1936; S. 1—105].

Д. Йордановъ: Материяли за проучване флората на България. — Изв. на Бълг. бот. друж. София. VII. 1936; стр. 85—90. [D. Jordanoff: Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens. — Mitteil d. bulgarischen botanischen Ges. Sofia. VII. 1936; S. 85—90].

Л. Йордановъ: Едно голѣмо находище на бѣлата мура въ Пирина. — „Лесовъдска мисъль“. София. VII. 1938; стр. 115—123. [L. Jordanoff: Ein grosser Peucekieferbestand auf dem Pirin. - „Lesovadska Misal“. Sofia. VII. 1938; S. 115—123].

Б. Китановъ: Нови и рѣдки за флората на България растения. — Изв. на Бълг. ботан. д-во. София, VII, 1936, стр. 116—123. [B. Kitanoff: Für die Flora Bulgariens neue und seltene Pflanzen.— Mitteil. d. bulgarischen botan. Ges. Sofia. VII. 1936; S. 116—123].

Б. Китановъ: Върху формитѣ на *Acer heldreichii* Orph., които се срѣщатъ въ България. — Известия на Българ. ботан. друж., София, VII, 1936; стр. 135—142. [B. Kitanoff: Über die in Bulgarien vorkommenden Formen von *Acer heldreichii* Orph. — Mitteil. d. bulgar. bot. Ges., Sofia, VII. 1936. S. 135—142].

I. Klika: Ein Beitrag zur Ascomyceten-Flora von Bulgarien. -- Ann. mycolog. XXIV. 1926. p. 133—136.

I. Klika: Contribution à la connaissance de la flore mycologique de la Bulgarie. — Acta botan. bohem. Praha. IV—V. 1926. p. 27—41.

И. Ковачевски: Американската едрозърнеста кускута въ България. — Земледѣлска мисъль, София, I, 1930, стр. 109—116. [I. Kovačevski: Die amerikanische grossamige Cuscuta in Bulgarien. „Zemledelska Misal“, Sofia. I. 1930, p. 109—116].

K. Maly: Über *Pedicularis Hoermanniana* und verwandte Arten.— Magyar bot. Lapok. Budapest, 1937; p. 143—147.

J. Mattfeld: Die Arten der Gattung Aubrietia. — Blätter für Staudenkunde. Berlin, 1937. Bd. I. Heft. 1—2.

E. Milner and **W. B. Turrill:** *Campanula orphanidea.* — Kew. Bulletin. 1928. № 4, p. 142.

Б. Минчевъ: Иглолистната растителность въ Западна Стара планина. — „Лесовъдска мисъль“, VII. 1933, стр. 374—383. [B. Mintscheff: Die Nadelholzvegetation des Westbalkans — „Lesovadska Misal“, VII. 1938; S. 374—383].

K. Müller: Wälder und Waldwirtschaft in Bulgarien. — Forstwirtsch. Zentralbl. LXXII. 1928. S. 149—142 und 177—192.

K. Müller: Untersuchungen über *Pinus peuce* und *Pinus leucodermis* in ihren bulgarischen Wuchsgebieten. — Mitt. Staatsverw. Bayerns. XIX. 1928. S. 69—99.

K. M. Müller: Aufbau, Wuchs und Verjüngung der südost-europäischen Wälder. Hannover, 1929.

S. Murbeck: Monographie der Gattung Verbascum. Lund. 1933. 630 S., 31 Tab.

S. Murbeck: Nachträge zur Monographie der Gattung Verbascum. Lunds Universitets Äroskrift. N. F. Avd. 2. Bd. 32. № 1, 1936; p. 1—46.

F. Novak: Dianthi fimbriati europaei. — Fedde Repert spec. nov. Berlin—Dahlem. XXV, 1928, p. 38—47 et 204—208.

F. Novak: Ad florae Serbiae additamentum tertium. — „Preslia“, Praha 1929. p. 51—77.

F. Novak: A Goniolimonis varietatis et formae bulgaricae ad huc cognitae. Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VII, 1936. S. 56—62.

E. Nyarady: Vorstudien über einige Arten der Sektion *Odontarrhena* der Gattung *Alyssum*. — I. Bull. Jard. Mus. bot. Cluj, VII. 1927, p. 3—51; — II. Ibidem. VII. 1928, p. 152-156; — III. Ibidem. IX. 1929, p. 1—68.

E. Nyarady: Neue Beiträge zur Kenntnis der rumänischen Alyssum-Arten. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXVII. 1930; S. 392—395 (104—107).

J. Paczoski: Z podrozy botaniczkei po Bulharji (Eine botanische Reise durch Bulgarien). — „Sylvana“, Publ. de la Soc. forest. de Pologne. XLIX. 1931; p. 1—19 (Separ.).

J. Paczoski: Szata roslinna kurhanu króla Wladislawa Warnenczyka (Vegetationsdecke des Grabhügels vom König Wladislaw von Warna). Poznan. 1933; 16 S.

J. Paczoski: O lasach wschodnieji Bulharji. (Über die Wälder Ostbulgariens). — „Sylwana“, Publ. de la soc. forest. de Pologne. LII. 1934; S. 1—24 (Separ.).

И. Л. Пасковъ: Разпространението на черната мура (Pinus leucodermis) въ Пиринъ планина. — „Горски Прегледъ“. София. XVIII. 1932; стр. 311—323. [I. L. Paskoff: Die Verbreitung der Panzerföhre (Pinus leucodermis) auf dem Pirin-Gebirge. — „Gorski Pregled“. Sofia. XVIII. 1932; S. 311—323].

B. Pawlowski, J. Horvat und **J. Walas:** Phytosoziologische Studien über die Hochgebirgsvegetation der Rila-Planina in Bulgarien. — Bullet. Internat. de l'Acad. des Sciences et des Lettres. Cl. des sc. math. et natur. Ser. B. № 8—10; 1937; p. 159—189.

Н. Пеневъ: Иглолистната растителность въ Плана планина (Предварително съобщение). — „Горски Прегледъ“. София. XXI. 1935; стр. 172—174. [N. Peneff: Die Nadelholzvegetation des Plana-Gebirges. — „Gorski Pregled“, Sofia, XXI. 1935; S. 172—174].

Н. Пеневъ: Лесовъдски бележки върху Керсенлишкото елово находище и съседнитѣ му широколистни насаждения. „Горски прегледъ“, София, XXI, 1935; стр. 89—102. [N. P e n e f f: Forstliche Notizen über den Fundort der Tanne bei Kersenlik und die benachbarten Laubholzbestände. — „Gorski Pregled“, Sofia, XXI, 1935; S. 89—102].

Н. Пеневъ: Juniperus oxycedrus по периферията на Софийското поле. — „Лесовъдска мисъль“, София, V, 1936; стр. 161—162. [N. P e n e f f: Juniperus oxycedrus am Rande des Sofia-Kessels. „Lesovadska Misal“, V, 1936; S 161—162].

Н. Пеневъ: Иглолистната растителность на Плана пл. — „Лесовъдска мисъль“. София, VII, 1938; стр. 89—114, 206—224. [N. P e n e f f: Die Nadelholzvegetation des Plana-Gebirges. — „Lesovadska Misal“. Sofia, VII. 1938; S. 89—114; 206—224].

Н. Пеневъ: Бѣлия боръ по периферията на Софийското поле.— Библиотека „Лесовъдска мисъль“, № 2. София. 1938; 72 стр. [N. P e n e f f: Die Föhre am Rande des Sofia-Kessels. — Bibliothek „Lesowadska Misal“, № 2. Sofia. 1938; 72 S.]

Н. Пеневъ и Л. Тамамджиевъ: „Върху бѣлата мура въ държавната гора „Кьоравица“. — „Горски прегледъ“, София, XX, 1934; стр. 136—149. [N. P e n e f f u. Z. T a m a m d s c h i e f f: Über den Peucekiefer im Staatsreviere „Kjorawiza“. — „Gorski Pregled“, Sofla, XX. 1934; S. 136—149].

A. Penzes: Adatok Bulgariae növenyvilágához. — Additamenta ad floram Bulgariae. — Annales Musei Nationalis Hungarici. XXXI. 1937-38; p. 110—119.

A. Penzes: Beiträge zur Kenntnis der Gramineen Bulgariens. — Magyar botan. Lapok. XXX. 1931, p. 110—111.

A. Penzes: Azsia élöwilága Európában. — Asiens Flora und Fauna in Europa. — Különlenyomat a Termeszettudomanyi Kozböni Pótfüzetenek. 1938; p. 1—11.

П. Петковъ: Приносъ за изучване растежа и строежа на черномуровитѣ насаждения въ Пиринъ. — Горски прегледъ“, София, XIX, 1933; стр. 72—88. [P. P e t k o f f: Beitrag zur Kenntnis des Wuchses und der Zusammensetzung der Panzerföhrenbestände auf dem Pirin.— „Gorski Pregled“. XIX, 1933; S 72—88; 157—180].

Ст. Петковъ: Водната растителность и отводняването на Девненско-Султанларската блатна низина и важностьта имъ за последната. — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ. LVII, 1938; стр. 43—85. [S t. P e t k o f f: Die Wasservegetation und die Entwässerung der Sumpfniederung von Devnja-Sultanlar sowie deren Bedeutung für die letztgenannte. — Zeitschr. d Bulg. Akad. d. Wissensch. LVII. 1938; S. 43—85].

I. Prodan: Plantae novae et criticae. — Congres al naturalist. din Romania. Cluj. 1928; p. 379—394.

I. Prodan: Plantae novae et rarae. — Bullet. Academ. de In. Stud. Agronom. Cluj. 1930; p. 1—20.

H. W. Pugsley: Forms of *Symphytum tuberosum* L. — Journ. of Bot. LXIX, 1931; p. 89.

K. H. Rechinger fil.: Eine neue balkanische Pflanze. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXXI, 1932; S. 168—170.

K. H. Rechinger fil.: Ergebnisse einer botanischen Reise nach Bulgarien. — Mag. botan. Lapok. Budapest. XXXII, 1933; S. 5—58.

K. H. Rechinger fil.: Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Rumex. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXXI. 1933; S. 225—283.

K. H. Rechinger fil.: Neue Pflanzen aus dem Alibotuš-Gebirge (Bulgar. NO-Mazedonien). — Magyar. botan. Lap. Budapest, XXXII, 1933; 7/12; S. 152—153.

K. H. Rechinger fil.: Vegetationsskizzen aus Bulgarien. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXXII, 1933; S. 257—272.

K. Ronniger: Die Thymus-Arten der Balkanhalbinsel — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXX, 2, 1930; p. 337—382.

K. Ronniger (Wien): Floristische Ergebnisse einer Reise nach Bulgarien. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXIX, 1931; S. 142—149.

K. Ronniger: Studienreise nach Bulgarien (Auszug). — Изв. на Бълг. ботан. друж. V, 1932; стр. 90—93. — Mitteil. d. bulgar. botan. Ges. Sofia, V, 1933; S. 90—93.

М. Русковъ: Съставъ, растежъ и възобновяване на джбовитѣ и букови гори въ Източна Стара планина, София, 1930; стр. 80. [M. Ruskoff: Aufbau, Wuchs und Verjüngung der Eichen- und Buchenwälder im Ostbalkan. Sofia, 1930; S. 80.

М. Русковъ: Опитъ за изучване развитието на тревната покривка на голитѣ сѣчища въ низкостъбленитѣ гори. — Годиш. на Соф. университетъ. Агрон.-лес. факул., XI, 1933; стр. 547—564. [M. Ruskoff: Versuch eines Studiums der Entwicklung der Gras- und Krautvegetation der Kahlschläge in den Niederwäldern. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landw.-forstl. Fakult. XI, 1933; S. 547—564].

М. Русковъ: Нѣколко лесовъдски бележки върху гората Парангалица (Рила пл.) — „Лесовъдска мисъль", III, 1934, София; стр. 83—107. [M. Ruskoff: Einige forstliche Bemerkungen über den Wald Parangaliza im Rila-Gebrige. — „Lesovadska Misal", Sofia, III, 1934; p. 83—107].

М. Русковъ: Приносъ къмъ изучването строежа и възобновяването на буковитѣ гори въ Стара планина. — Годишн. на Соф. унив. Агр.-лес. факул. XII, 1934; стр 547—588. [M. Ruskoff: Beitrag zum Studium des Aufbaues und der Verjüngung der Bachenwälder im Balkan. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landw.-forst. Fak. XII, 1934; S. 547—598].

М. Русковъ: Сфагнови торфища въ смърчовитѣ гори на Витоша. — „Лесовъдска мисъль", София, III, 1934; стр. 147—156. [M. Ruskoff: Sphagnum-Moore in Fichtenwäldern des Witoscha-Gebirges. — „Lesovadska Misal", Sofia, III, 1934; p. 147—156].

М. Русковъ: Изучвания на типовитѣ насаждения въ нашитѣ иглолистни гори. — Годишн. на Соф. универс., Агрон.-лесов. факулт. XIII, 1935; стр. 57—98; XIV, 1936; стр. 125—168. [M. Ruskoff: Studien der Typenbestände in unseren Nadelholzwäldern. — Jahrb. d. Univers. Sofia. Landwirtsch-forstl. Fak. XIII. 1935; S. 57—98; XIV, 1936; S. 125—168].

G. Širjaeff: De nonnulis plantis bulgaricis. — Извест. на Бълг. ботан. друж., София, II, 1928; стр. 43—44. [Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, II. 1928; p. 43—44.

G. Širjaev: De plantis nonnulis bulgaricis. — Bull. Soc. botan. Bulgaric Sofia, IV, 1931; p. 34—35.

R. v. Soó: Systematische Monographie der Gattung Melampyrum. — Fedde Repert. spec. nov. Dahlem. XXIV, 1928; p. 127—193.

B. Stefanoff: Über einige rezente und fossile Eichenarten in Bulgarien. — Извест. на Българ. ботан. друж., II, 1928; стр. 61-68. — Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch. II, 1928; S. 61—68.

Б. Стефановъ: Върху систематическитѣ отношения на джобоветѣ отъ секцията *Robur* (Spach) Loudon. — Годишн. на Соф. универс., Агрон-лесов. факултетъ. VIII, 1929; стр. 53—63. [B. Stefanoff: Über die systematischen Beziehungen der Eichen aus der Sektion *Robur* (Spach) Loudon. — Jahrb. d. Universit. Sofia, Landwirtsch.-Forstl. Fakultät. VIII, 1929; S. 53—63].

B. Stefanoff: Fünf neue Arten aus Bulgarien und Thrazien. — Bull. de la Soc. bot. de Bulg. Sofia, III, 1929; p. 77—86.

Б. Стефановъ: Единъ фосиленъ остатъкъ отъ *Pseudotsuga* spec. въ плиоценскитѣ утайки при с. Курило, Софийско. — Списание на Бълг. геолог. друж., София, II, 1930; стр. 105—109. [B. Stefanoff: Ein fossiler Überrest von *Pseudotsuga* spec. in den pliozänen Ablagerungen beim Dorfe Kurilo, Bez. Sofia. — Zeitschr. d. bulgar. geolog. Gesellsch., Sofia, II, 1930; S. 105—109].

B. Stefanoff: *Poa Borisii,* n. sp. — Miteil. d. Kgl. Naturwissenschaftl. Instituten. Sofia, III. 1930; S. 138—140.

Б. Стефановъ: Исторически прегледъ на изследванията върху флората на България. — Изв. на Царскитѣ природон. инстит., III, 1930; стр. 61—112. [B. Stefanoff: Historische Uebersicht der Untersuchungen über die Flora Bulgariens. — Mitt. d. Kgl. Naturwiss. Inst. Sofia, III, 1930; S. 61—112].

B. Stefanoff: Un reste fossile de Pseudotsuga sp. dans les couches pliocènes près du village de Kourilo. — Zeitschr. der bulgar. geolog. Gesellsch., Sofia, II, 2. 1930; S. 105—109.

Б. Стефановъ: Систематически и географски проучвания върху медитеранскитѣ видове на рода *Hypericum.* — Годишн. на Соф. универс., Агрон.-лесовъд. факулт., X, XI, XII, 1932—1934. [B. Stefanoff: Systematische und geographische Studien über die mediterran-orientalischen Arten der Gattung *Hypericum.* — Jahrb. d. Univers., Sofia, Landw.-forstl. Fakult. X, XI, XII, 1932—1934].

B. Stefanoff: Notes systematiques sur le pin leucoderme. — Bulletin de la Societé dendrologique de France, Paris, № 81, 1932; p. 8—15.

B. Стефановъ: Една забележка върху статията на Иванъ Т. Странски „Чернитѣ Софийски почви". — Известия на Бълг. ботан. друж., София, VI, 1934; стр. 3—13. [B. Stefanoff: Einige Bemerkungen über den Artikel von I. T. Stranski: Die schwarzen Böden in der Gegend von Sofia. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VI, 1934; S. 3—13].

B. Stefanoff: Neue Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens. — Magyar botanikai lapok. XXXIII. 1934; S. 1—5.

B. Stefanoff: Remarks upon the causes determining the relict distribution of plants. — Journ. de l'Acad des Siences Bulg., Sofia, LIII, 1936; p. 133—179.

B. Stefanoff: Über die parallelen Beziehungen in der Entwicklung des Leitungs- und des Blattsystems unter Berücksichtigung der ökologischen Entwicklung der Landvegetation. — Fedde Repert. Dahlem, 1937, XCIV; S. 56.

В. Стефановъ: Върху систематическото положение на нѣкои видове отъ сем. Campanulaceae. — Годишн. на Соф. универс., Агрон.-лесов. факул., XIV, 1936; стр. 93—104. [B. Stefanoff: Über die systematische Stellung einiger Arten der Fam. Campanulaceae. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landw. forstl. Fak. XIV, 1936; S. 93—104].

В. Стефановъ и **Т. Георгиевъ**: Приносъ за разграничаване на видоветѣ на рода *Centaurea* L. отъ Sect. *Cyanus* D. C. — Списание на Бълг. Акад. на науките, София, XLIV, 1931; стр. 133—193. [B. Stefanoff und T. Georgieff: Beitrag zur Begrenzung der Arten der Gattung *Centaurea* L. von der Sect. *Cyanus* D. C. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. d. Wissensch., Sofia, XLIV, 1931; S. 133 - 193].

В. Стефановъ Т. Георгиевъ: *Ramondia serbica* Panč. въ България. — Годишникъ на Соф. универс., Агрон.-лесов. факулт., XV, 1937; стр. 42—53 [B. Stefanoff lmd T. Georgieff: *Ramondia serbica* Panč. in Bulgarien. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landw.-forstl. Fakult. XV, 1937; S. 42—53].

Б. Стефановъ и **Д. Йордановъ**: Материали за проучване на торфената растителность въ западнитѣ Родопи. — Годишн. на Соф. унив., Агрон. фак. IX, 1931, стр. 33—70. [B. Stefanoff und D. Jordanoff: Materialien zur Kenntnis der Moorvegetation in den Westrhodopen. — Jahrb. d. Univ. Sofia, Landw. Fak. IX, 1931, p. 33—70].

B. Stefanoff und **D. Jordanoff**: Materialien zur Kenntnis der Moor-Vegetation in den West-Rhodopen (Dospat-Gebirge). — Engler's Botanische Jahrbücher. XLIV, 1932; S. 357—387.

B. Stefanoff und **D. Jordanoff**: Topographische Flora von Bulgarien. — Engler's botanische Jahrbüch. LXIV, 1932, p. 388—536.

Б. Стефановъ и **Д. Йордановъ**: Върху единъ фосиленъ остатъкъ отъ *Trichomanes* sp. въ плиоценскитѣ наслаги при с. Подгумеръ-Софийско. — Трудове на Българ. природоизп. дружество, XV—XVI, 1932; стр. 88—92. [B. Stefanoff une D. Jordanoff: Ueber einen fossilen Rest von *Trichomanes* sp. in den pliocänen Ablagerungen bei dem Dorfe Podgumer in der Ebene von Sofia (Bulgarien). — Arbeiten d. bulgar. naturforsch. Gesellsch. XV—XVI, 1932, p. 88 - 92]

B. Stefa..off und **D. Jordanoff**: Beitrag zur Kenntnis der Flora des Dospat-Gebirges (West-Rhodopen). — Mitteil. d. Bulg. botan. Ges. IV, 1931; p. 31—33.

Б. Стефановъ и **Д. Йордановъ**: Допълнителни материяли за изучване фосилната флора на с. Курило (Софийско). — Годишн. на Соф. университетъ, Агрон.-лесов. факулт. XIII, 1935; стр. 1—40. [B. Stefanoff und D. Jordanoff: Nachträgliche Materialien zur Kenntnis der fossilen Flora des Dorfes Kurilo (Bezirk Sofia). — Jahrb. d. Universit. Sofia, Landwirtsch.-forstl. Fakultät. XIII, 1935; S. 1—40].

B. Stefanoff und **D. Jordanoff**: Studies upon the pliocene Flora of the plain of Sofia (Bulgaria). — Сборн. на Бълг. Акад. на наукитѣ, София, XXIX,1935, стр. 1-150. - Sammelwerk d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. XXIX, 1935; S. 1—150.

Д. Стефановъ: Елата като реликтъ въ Еленския балканъ. — „Горски прегледъ", София, XVI, 1930; стр. 237—229. [D. Stefanoff: Die Tanne als Reliktpflanze im Elena-Gebirge. — „Gorski Pregled" („Forstliche Ünmschau"), Sofia, XVI, 1930; S. 237—239].

Н. Стояновъ: Гората Лонгозъ на р. Камчия и лонгозитѣ като растителна формация. — „Горски прегледъ“, София, 1928; стр. 1—26. [N. S t o j a n o f f: Der Longos-Wald auf Kamtschia and die Longosen als eine Pflanzenformation. — „Gorski Pregled“, Sofia, 1928; S. 1—26.

N. Stojanoff: Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Kgl. Naturhistorischen Museums in Sofia. — Mitteil. aus den Kgl. naturwissensch. Instituten in Sofia, II, 1929; S. 257—272.

N. Stojanoff: Der Longos-Wald in Bulgarien. — Engler's botan. Jahrbüch. LXII, 1929; S. 502—523.

Н. Стояновъ: Разпространение и форми на диворастящитѣ въ България видове детелина. — Сборн. на Бълг. Акад. на наукитѣ, София, XXVI, 1930; стр. 1—159. [N. S t o j a n o f f: Die Verbreitung und die Formen der in Bulgarien wildwachsenden Kleearten. — Sammelwerk d. bulg. Akad. d. Wiss. Sofia, XXVI, 1930, S. 1—159].

N. Stojanoff: Ergebnisse eines Frühlingsausfluges in Bulgarisch-Mazedonien. — Bull. Soc. bot. bulg., Sofia, III, 1929, p. 57—64.

N. Stojanoff: The beech woods of the Balcan peninsula. — Abstr. V. Internat. bot. Congress. Cambridge, 1930; p. 87—89.

Н. Стояновъ: Аклиматизационната проблема въ България. — Годишн. на Соф. универс., Агроном. факулт., VIII, 1930; стр. 141—184; IX, стр. 1—42. [N. S t o j a n o f f: Das Akklimatisationsproblem in Bulgarien. — Jahrb. Univers. Sofia, Agronom. Fak. VIII, 1930; S. 141—184; IX, 1931; S. 1—42].

N. Stojanoff: Versuch einer Analyse des relikten Elementes in der Vegetation der Balkanhalbinsel. — Engler's botan. Jahrb. LXIII, 1930, S. 368—418.

N. Stojanoff: Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königlichen Naturhistorischen Museums, II. — Mitteil. d. Kgl. naturwiss. Institute in Sofia, III, 1930; S. 119—137.

N. Stojanoff: *Potentilla Regis-Borisii*, sp. n. — Mitteil. d. Kgl. naturwiss. Institute in Sofia, III, 1930, S. 249—252.

N. Stojanoff: Floristische Notizen. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Ges, V, 1932; S. 98—105.

N. Stojanoff: The beech woods of the Balkan peninsula. — In „Die Buchenwälder Europas“. Veröff. d. geobotan. Inst. Rübel. Zürich. 1932; S. 182—218.

N. Stojanoff: Beitrag zur Flora des Ali-Botuš-Gebirges (auf Grund der Sammlungen des Herrn A. Drenovsky). — Mitteil. d. Bulgar. botan. Ges. Sofia, IV, 1931; S. 116—118.

N. Stojanoff: A new European species of Fritillaria. — Royal Horticult. Soc., Lily. Yearbook 1932; p. 94—95.

N. Stojanoff: Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. — Mitteil. aus den Kgl. Naturwissensch. Inst. in Sofia, VI, 1933; 208—219.

N. Stojanoff: Die in Bulgarien vorkommenden Formen von *Senecio procerus* (Griseb.) Cuph. — Magyar botanikai Lapok. Budapest. XXXIII, 1934; p. 42—43.

Н. Стояновъ: Растителнитѣ отношения въ Софийската долина. — Год. на Соф. универс., Агрон.-лесов. факулт., София, XII, 1934, стр. 750—784; XIII, 1935, стр. 239—278; XV, 1937, стр. 1—40. [N. S t o j a n o f f: Vegetationsverhält-

nisse des Sofia-Tales. - Jahrb. d. Universit., Sofia, XII, 1934, S. 750—784; XIII, 1935, S. 239—278; XV, 1937, S. 1—40].

N. Stojanoff: Eine neue Astragalus-Art aus Mazedonien. — Известия на Българ. ботан. друж., София, VII, 1936; стр. 100—107. — Mitteil. d. bulgar botan. Gesellsch. Sofia, VII, 1936; S. 100—107.

N. Stojanoff: Über das Vorkommen von *Campanula lanata* Friv. beim Rila-Kloster. — Известия на Бълг. ботан. друж., София, VII, 1936; стр. 163—164. Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VII, 1936; S. 163—164.

N. Stojanoff: Über den Artbegriff und die Aussichten der modernen Systematik. — Zesde Internat. botan. Congres. Amsterdam, 2—7 Sept. 1935. Leiden. 1936; p. 185—188.

N. Stojanoff: Am Wendepunkte der systematischen Wissenschaft. — Списание на Българ. Академия на науките, София, LIII, 1936; стр. 95—131. Zeitschr. d. bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, LIII, 1936; S. 95—131.

N. Stojanoff: Le caractère phytogéographique de la Bulgarie. — „La Bulgarie devant le IV Congrés des géographes et ethnographes slaves". Sofia, 1936; p. 52—58.

N. Stojanoff: Aperçu phytogéographique des regions visitées par l'excursion A. I. — IV Congrés des géographes et ethnographes slaves. Excursion A I. Sofia, 1936; p. 26—32.

N. Stojanoff: Caractère phytogéographique du massiv de Rila, des Rhodopes et de Pirine (Resumé). — Resumés des communications presentées á la 3-me section (Phytogéographie) du IV-e Congrés des géographes et ethnographes slaves á Sofia. 1936; p. 9—11.

N. Stojanoff: Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Koniglichen Naturhistorischen Museums in Sofia. V. Über die Autochtonität des Rila-Rhabarbers. — Известия на Царските природонаучни институти, София, X, 1937; стр. 247—258. — Mitteilungen der Königl. Naturwissensch. Institute in Sofia, X, 1937; S. 247—258.

N. Stojanoff: Caractère phytogéographique du massiv de Rila, des Rhodopes et de Pirine. - - Comptes rendues du IV-e Congrés des géographes et etnographes slaves. Sofia. 1938; p. 143—150.

N. Stojanoff, B. Achtaroff und **T. Georgieff**: Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens. — Mitteilung. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VI, 1934; S. 63—73.

N. Stojanoff und **B. Achtaroff**: Über den Begriff und die systematische Stellung von *Centaurea affinis* Friv. — Mitteilungen der Königl. Naturwissenschaftl. Institute in Sofia, VII, 1934; S. 91—105.

N. Stojanoff und **B. Achtaroff**: Kritische Studien über die Nelken Bulgariens. — Sammelwerk d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, XXIX, 1935; S. 3-101.

N. Stojanoff und **B. Achtaroff**: Studien über die Centaureen Bulgariens. — Издание на Българ. Академия на науките отъ фонда „Иванъ и Янко Урумови", София, 1935; 89 стр. — Ausgabe der Bulgar. Akad. d. Wissensch. der Stiftung „I. und J. Urumoff". Sofia, 1935; 89 S.

N. Stojanoff und **B. Achtaroff**: Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Gebirges Golo-Brdo, Bezirk Radomir. — Mitteilungen der Königl. naturwissensch. Institute in Sofia, VIII, 1936; S. 135—146.

N. Stojanoff und **B. Achtaroff**: Material zur Kenntnis der Gattung *Anthemis* (vorläufige Mitteilung). — Notizblatt des Botan. Gart. u. Mus. in Berlin-Dahlem, XIII, 1937; S. 513—523.

N. Stojanoff und **T. Georgieff**: Pollenanalytische Untersuchungen auf dem Vitoša-Gebirge. — Zeitschrift d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, XLVII, 1934; S. 73—104.

N. Stojanoff und **T. Georgieff**: Floristischer Beitrag. — Arbeiten d. Bulgar. Naturforschenden Gesellsch., Sofia, 1936; S. 168—176.

N. Stojanoff und **B. Stefanoff**: Beitrag zur Kenntnis der Pliozänflora der Ebene von Sofia. — Zeitschr. d. Bulgar. geolog. Gesellsch., Sofia, II, № 3, 1929, S. 1—107.

N. Stojanoff und **B. Stefanoff**: Zwei neue Pflanzen aus Bulgarisch-Mazedonien. — Magyar botan. Lapok. Budapest, XXXII, 1933; S. 1—5.

Н. Стояновъ и **Б. Стефановъ**: Флора на България. Ново преработено и допълнено издание, 1104 стр., 867 рис. — Универс. библиотека № 127. София, 1933. [N. S t o j a n o f f und B. S t e f a n o f f: Flora Bulgariens. Neue umgearbeitete Auflage.; 1104 S., 867 Fig. — Universitätsbibliothek, № 127. Sofia, 1933.

N. Stojanoff und **B. Stefanoff**: *Sedum tuberiferum* sp. nova aus Bulgarien.— Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. zu Berlin-Dahlem. XI. 1934. S. 1013—1023.

N. Stojanoff, B. Stefanoff u. **T. Georgieff**: Für die Flora Bulgariens neue und seltene Pflanzen. — Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch. II, 1928; S. 35—37.

N. Stojanoff, und **J. Stoïtschkoff**: Die Walnüsse Bulgariens. (Vorläufige Mitteilung). — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, IV, 1931; S. 71—74.

С. Н. Стояновъ: *Quercus stranjensis* W. B. Turrill. — „Лесовъдска мисъль". София, III, 1934; стр. 123—129. [S. N. S t o j a n o f f: *Quercus stranjensis* Turrill. — „Lesovadska Misal". Sofia, III, 1934; S. 123—129].

В. Стояновъ: Къмъ изучването на буковитѣ гори въ Централния Балканъ. — Годишн. на Соф. универс., Агрон.-лесов. факулт., X, 1932, стр. 105—154. [V. S t o j a n o f f: Ein Beitrag zur Kenntnis der Buchenwälder im Zentral-Balkan. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landw. forstl. Fak., X, 1932; S. 105—154].

И. Странски: За лимеца въ България. — Извест. на Бълг. ботан. друж., София, III, 1928, стр. 171—276. [I. S t r a n s k i: Über den Spelzweizen in Bulgarien. — Bullet. Soc. botan. Bulg. Sofia, III, 1929; S. 171—276].

И. Странски: Бележки върху еднозърнестия лимецъ. — Списание на Бълг. Акад. на наукитѣ, София, XLVI, 1934; стр. 171—211. [I. S t r a n s k i: Notizen über den Einkornweizen. — Zeitschr. d. bulgar. Akad. d. Wissensch., Sofia, XLVI, 1934; S. 171—211].

Z. Szilady: Der Urzeitliche Nussbaum bei uns und auf der Balkanhalbinsel. — Botanikai Közleményék. XXX, 1933; S. 121—136.

Л. Тамамджиевъ: Вариабилитетъ на смърча (*Picea excelsa* Link.) у насъ. „Горски прегледъ", София, XVIII, 1932; стр. 107—114. [L. T a m a m d s c h i e f f: Die Variabilität unserer Fichte (*Picea excelsa* Link.).— „Gorski Pregled" (Forstliche Umschau), Sofia, XVIII, 1932; S. 107—114].

Л. Тамамджиевъ: Върху джбовет*Ѣ* въ Орханийско. — „Горски прегледъ“, София, XVIII, 1932; стр. 194—198. [L. T a m a m d s c h i e f f: Über die im Bezirke Orchanije vorkommenden Eichen. „Gorski Pregled“, Sofia. XVIII, 1932; S. 194—198.

Л. Тамамджиевъ: Едно ценно и рѣдко естествено находище на бѣлъ боръ въ Стара планина, подъ в. Паскалъ, надъ гр. Пирдопъ. — Лесовъдска мисълъ“. София, IV, 1935; стр. 181—182. [L. T a m a m d j i e f f: Ein wertvoller und seltener natürlicher Fundort der gemeinen Föhre im Stara-Planina-Gebirge unter dem Gipfel Paskal, oberhalb der Stadt Pirdop. — „Lesovadska Misal“. Sofia. IV, 1935; S. 181—182].

Л. Тамамджиевъ: Бележки върху иглолистната растителность на Срѣдна гора. — „Лесовъдска мисълъ“. София, V, 1936; стр. 93—110. [L. T a m a m-d j i e f f: Bemerkungen über die Nadelholzvegetation des Gebirges Sredna-Gora. „Lesovadska misal“. Sofia, V, 1936; S. 93—110].

А. Тамамджиевъ и Д. Антоновъ: Приносъ къмъ изучване нѣкогашната дървесна и храстова растителность на Софийското поле. — „Горски Прегледъ“, София, XVI, 1930, стр. 342—350. [L. T a m a m d j i e f f und E. A n t o n o f f: Beitrag zur Kenntnis der ehemaligen Baum- und Strauchvegetation des Sofia-Tales. — „Gorski Pregled“, Sofia, XVI, 1930; S. 342—350].

Е. Тановъ: Червенокафявитѣ софийски почви. — Годишникъ на Софийския университетъ, Агрон.-лесов. факултетъ, София, XVI, 1938; стр. 253—308. [E. T a n o f f: Die rotbraunen Sofioter Böden. — Jahrb. d. Univers. Sofia, Landwirtsch.-Forstl. Fakult., XVI, 1938; S. 253—308].

R. Trautmann: Bolgar Mentak (Bulgarische Minzen). — Botanikai Közleményék. XXIX, 1932; S. 1—15 (Separ.).

W. B. Turrill: A preliminary account on the Bulgarian species of *Veronica* Sect. P s e u d o l y s i m a c h i u m Koch. — Bull. Soc. bot. de Bulgarie, II, Sofia; p. 19—24.

W. B. Turrill: The plant life of the Balkan peninsula. Oxford, 1928. 499 pp,

W. B. Turrill: On the Flora of the Nearer East. — Kew Bullet. 1929; p. 223—234.

W. B. Turrill: *Roripa pyrenaica* and closely related species. — Bull. Soc. bot. de Bulgarien, Sofia, IV, 1931; p. 48—46.

M. B. Turrill: Species minus congnitae. — Hookers Icones plantarum. tt. 131—137. 1932.

W. B. Turrill: Species minus cognitae a W. B. Turrill descriptae. — Hooker's Icones Plantarum. tt. 3176—3180. 1933.

W. B. Turrill: Two plants new to the Bulgarian Flora. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Ges., Sofia, V, 1932; S. 77—81.

W. B. Turrill: M u s c a r i c y a n e o - v i o l a c e u m Turrill, sp. n. — Botanical Magazine. London. Vol. CLVII, 4; 1931; t. 9372.

W. B. Turrill: S c r o p h u l a r i a l a c i n i a t a W. K. var. m a c e d o n i c a Stoj. — Hooker's Icones plantarum, 1936; t. 3936.

W. B. Turrill: Notes on the Genus Sempervivum. — Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, VII, 1936; S. 324—327.

W. B. Turrill: The History of R h e u m r h a p o n t i c u m L. — Mitteil. d. bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, VII, 1936; S. 23—25.

I. K. Urumoff: Rosae Bulgaricae. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, II, 1928; 13—18.

I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae. Determinationes Dris. A. v. Degen. II. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. XXXIX, 1929; S. 139—146.

I. K. Urumoff: Neuigkeiten aus der Flora Bulgariens. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, II, 1928; S. 45—50.

И. К. Урумовъ: Ревизия на рода Knautia. — Списание на Бълг. акад. на наукитѣ. София, XL, 1929; стр. 141—142. [I. K. Urumoff: Revision der Gattung Knautia. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. d. Wissensch., Sofia, XL, 1929; S. 141—142].

И. К. Урумовъ: Флората на Люлинъ планина. — Списание на Българск. академия на наукитѣ, София, XL, 1929; стр. 1—117. [I. K. Urumoff: Flora des Ljulin-Gebirges — Zeitschr. d. Bulgar. Akademie d. Wissensch. Sofia, XL, 1929; S. 1—117].

I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae III. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, III, 1929; 93—94.

I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae IV. — Zeitschr. d. Bulgar. Akademie der Wissensch., Sofia, XLIV, 1931; S. 195—198.

И. К. Урумовъ: Флората на Витоша пл. — Сборникъ на Бълг. акад. на наукитѣ, София, 1930; стр. 1—143. [I. K. Urumoff: Flora des Witoscha-Gebirges. — Sammelwerk. d. Bulgar. Akademie d. Wissensch. Sofia, XXVI, 1930; S. 1—143].

I. K. Urumoff: Rubi bulgarici. — Известия на Бълг. ботан. дружество, София, III, 1929, стр. 27—28. — Mitteilung. d. bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, III, 1929; S. 27—28.

И. К. Урумовъ: Флората на Карловската околия. — Сборникъ на Бълг. ак. на наукитѣ, София, XXV, 1929; стр. 1—132. [I. K. Urumoff: Flora des Bezirkes Karlovo. — Sammelwerk d. Bulgar. Akad. d. Wissensch., Sofia, XXV, 1929; S. 1—132].

И. К. Урумовъ: Българскитѣ представители на рода Cephalaria. — Списание на Бълг. академия на наукитѣ, София, XLII, 1930; стр. 213—222. [I. K. Urumoff: Die bulgarischen Vertreter der Gattung Cephalaria. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, XLII, 1930; S. 213—222].

I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae V. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. de Wissensch. Sofia, XLVI, 1934; S. 47—61.

И. К. Урумовъ: Флората на Врачанския балканъ. Спис. на Бълг. академия на наукитѣ, София, XXIX, 1935, стр. 3—207. [I. K. Urumoff: Flora des Bezirkes Wratza.— Zeitschr. d. bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, XXIX, 1935; S. 3—207].

I. K. Urumoff: Menthae Bulgaricae. — Sammelwerk d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. XXX, 1936; S. 3—23.

И. К. Урумовъ: Флората на Кюстендилския окрѫгъ.— Списание на Бълг. академия на наукитѣ. София, XXX, стр. 3—236. [I. K. Urumoff: Flora des Bezirkes Küstendil. — Zeitschr. d. Bulgar. Akad. d. Wissensch. Sofia, XXX; 1936; S. 3—236].

И. К. Урумовъ: Нови видове менти отъ Родопитѣ. — Известия на Бълг. ботан. друж., София, VII, 1936; стр. 49—50. [I. U. Urumoff: Neue Mentha-

Arten aus den Rhodopen. — Mitteilung. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia. VII, 1936; S. 49—50].

В. Захариевъ: За естественитѣ находища на иглолистнитѣ въ Осоговска планина. — Известия на Бълг. ботан. друж., София, VI, 1934; стр, 1—29. [W. Zacharieff: Über die natürlichen Fundorte der Nadelhölzer auf dem Osogowo-Gebirge. — Mitteilung. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VI, 1934; S. 1—29].

H. Zahn, F. Hermann und **T. Georgieff:** Neue und wenig bekannte Hieracien aus dem Pirin-Gebirge, den Rhodopen u. a. — Mitteilungen d. Bulgar. botan. Gesellsch., Sofia, IV, 1931; S. 75—86.

Х. Цанъ и **Т. Георгиевъ.** Приносъ къмъ рода Hieracium. — Известия на Бълг. ботан. друж., София, VI, 1934; стр. 74—77. [H. Zahn und T. Georgieff: Beitrag zur Gattung Hieracium. — Mitteil. d. Bulgar. botan. Gesellsch. Sofia, VI, 1934; S. 74—77].

Ив. Зеленоградски: Остатъци отъ иглолистна растителность въ държавната гора „Чумерна". — „Лесовъдска мисълъ", София, VI, 1937; стр. 311—313. [Iw. Zelenogradski: Überreste der Nadelholzvegetation im Staatswalde „Tschumerna". — „Lesovadska misal", Sofia, VI. 1937; S. 311—313].

Ив. Зеленоградски: Едно интересно исово находище въ Стара планина. „Лесовъдска мисълъ", София, V, 1936; стр. 227—229. [Iw. Zelenogradski: Ein interessanter Fundort der Eibe im Balkan-Gebirge. „Lesovadska misal", Sofia, V, 1936; 227—229].

Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. III.

Подразредъ Arachnomorphae, II клонъ Trionychia; семейства: Urocteidae, Uloboridae, Sicaridae, Pholcidae, Eresidae

Отъ Пенчо Дрѣнски, София

Die Spinnenfauna Bulgariens. III.

Unterordnung Arachnomorphae, II Gruppe Trionychia; Familien: Urocteidae, Uloboridae, Sicaridae, Pholcidae, Eresidae

Von P. Drensky, Sofia

Прегледъ на семейства отъ клонъ Trionychia.

Макаръ следитѣ на нѣкои отъ разгледванитѣ тукъ семейства да сѫ намѣрени още въ Карбонъ и Пермъ (*Lycosidae* напримѣръ), може да се каже, ча паяцитѣ отъ клона *Trionychia* достигатъ мощно развитие много по-късно, едва въ Терциера, когато, както казахме и по-рано, се тури началото на новата съвременна ера въ развитието и разпространението на паяцитѣ върху Земята. Къмъ този клонъ се числятъ най-голѣмиятъ брой паяци отъ фауната на България, които филогенетически, съ малки изключения, сѫ сравнително нови форми и се намиратъ въ активно прогресивно развитие. Тѣ сѫ, които даватъ главната характеристика на съвременната паякова фауна. Тѣ сѫ, къмъ които се числятъ най-многочисленнитѣ на видове семейства, като: *Argiopidae*, *Theridiidae*, *Linyphiidae*, *Lycosidae*, *Amaurobidae*, *Agalenidae* и други. Като изключимъ твърде оригиналнитѣ рѣдки паяци отъ семействата *Urocteidae* и *Uloboridae*, числящи се тукъ и на които генетическото мѣсто въ системата на паяцитѣ е още твърде неуяснено, срѣдъ представителитѣ на този клонъ не се срѣща вече оня очебиещъ паралелизъмъ съ паяцитѣ *Mygalomorphae*, който срѣщаме при паяцитѣ отъ клона *Tetrastica*. Напротивъ, представителитѣ отъ клона *Trionychia* сѫ съ твърде положителни и опредѣлени морфологически и биологически особености и сѫ ясно отдѣлени и обособени като фаунистична група. Фактътъ, че това сѫ сравнително филогенетически нови форми, намиращи се въ активно прогресивно развитие, обяснява другиятъ фактъ, че днесъ срѣдъ паяцитѣ отъ фауната на България се срѣщатъ, сравнително, голѣмо число ендемични форми, които изхождатъ главно отъ клона *Trionychia*.

Срѣдъ числящитѣ се къмъ клона *Trionychia* семейства паяци можемъ да различимъ нѣколко, много или малко, обособени групи семейства, съ доста ясни морфологически, биологически, даже филогенетически и ембриологически белези. Преди всичко, известенъ малъкъ брой семейства паяци отъ клона *Trionychia* притежаватъ доста положителни белези на най-старата па-

якова фауна и иматъ твърде ограничено и много характерно разпространение. Такива сѫ на първо мѣсто семействата: *Urocteidae* и *Uloboridae*, които иматъ часть отъ абдомена си сегментиранъ. Сегментиранъ абдоменъ днесъ иматъ само една малка група тропични паяци (*Liphistiidae*), които сѫ жалки останки отъ най-старитѣ палеозойски паяци. Нашитѣ представители отъ семействата *Urocteidae* и *Uloboridae* иматъ много-добре развита абдоминална туберкула, която е доста дълга и съставена отъ две членчета (фиг. 1, а и б). Тя се разглежда като продължение на абдомена. У всички останали съвременни паяци абдоминалната туберкула е съвсемъ редуцирана, закърнѣла и никога не е начленена (фиг. 1, в). При това, казанитѣ две семейства сѫ твърде хомогенни, съ ограниченъ брой видове и съ ограничено разпространение, характерно само за реликтнитѣ форми. Отъ подобенъ характеръ сѫ и представителитѣ на семействата *Eresidae*, *Sicaridae*, *Pholcidae* и други, които носятъ белезитѣ сѫщо на една по-стара паякова фауна, изчезнала вече, днесъ запазена въ ограничено число видове, които живѣятъ при по-особени условия. Тѣхъ можемъ да приемемъ за закърнѣли разклонения отъ клона *Trionychia*, които въ Терциера сѫ имали, по всичко изглежда, подобро развитие и по-широко разпространение, когато днесъ сѫ въ регресивно развитие. Това сѫ терциерни реликти, които днесъ намираме да живѣятъ или въ пещеритѣ, или привързани къмъ жилищата на човѣка, или въ свободната природа подъ камънитѣ на влажни и топли мѣста.

Отъ по-другъ характеръ сѫ паяцитѣ отъ най-многочисленнитѣ на видове семейст а: *Argiopidae*, *Theridiidae* и *Linyphiidae*, които стоятъ на върха на съвременната филогенетична стълба на този клонъ. Това сѫ тъкачитѣ паяци, които въ сѫщность характеризиратъ съвременната паякова фауна. За тѣзи паяци казаната още въ началото характеристика за клона *Trionychia* може напълно да се приложи. Това сѫ най-многочисленнитѣ на видове семейства и най-добре приспособени къмъ различнитѣ условия на живота върху земята. Тѣ сѫ най-широко разпространени и ги намираме да живѣятъ при най-различни климатически и други условия. Многочисленностьта на видове, разнообразието на форми и широкото имъ разпространение върху земята говорятъ за тѣхната жизнеспособность. Тѣ се намиратъ днесъ въ засилено прогресивно развитие.

На трето мѣсто срѣдъ паяцитѣ *Trionychia* стоятъ семействата *Zodariidae*, *Amaurobiidae*, *Dictynidae* и *Agelenidae*, които образуватъ една междинна, преходна, сѫщо хомогенна група между двѣтѣ разгледани вече семейства. Тукъ се числятъ не малочисленни, но не и многочисленни на видове семейства. Филогенетически, тукъ се числятъ, наредъ съ сравнително по-стари паяци отъ семействата *Zodariidae*, *Oxyopiidae* и други, но и съвършенно нови форми, още съ неустановени морфологически белези, намиращи се въ периодъ на повишено активно развитие, нагаждане и оформяване, каквито сѫ представителитѣ отъ семействата *Amaurobiidae*, *Dictynidae*, *Agelenidae* и други.

Едно особено мѣсто срѣдъ паяцитѣ *Trionychia* заематъ семействата *Pisauridae* и *Lycosidae*, които макаръ и да водятъ началото си отъ старитѣ карбонски *Paleolycosa*, едни отъ най-старитѣ паяци на земята, но достигнали

по-голѣмо развитие много по-късно, въ Герциера, а и днесъ още намиращи се въ активно прогресивно развитие. И днесъ тѣ сѫ много по-добре нагодени къмъ съвременнитѣ условия на животъ, тѣхъ намираме да живѣятъ при всички климатически условия. Многочислеността на видове и разнообразието на форми, които намираме особено срѣдъ *Lycosidae*, сѫ ясно доказателство за тѣхната още по-голѣма приспособимость и активность.



Фиг. 1. — Абдоминалната туберкула, заедно съ паяжиновитѣ брадавички у: а. *Urocteidae*, б. *Uloboridae* и в. *Amaurobiidae*.

Таблица за опредѣление на семействата:

1. Абдоминалната брадавичка (туберкула) добре развита, дълга (по-дълга отъ заднитѣ паяжинови брадавички), двучленеста, покрита съ по-дълги четинки (фиг. 1, а и б) 2

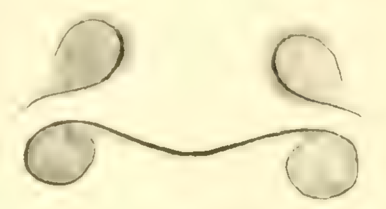
— Абдоминалната брадавичка закърняла, кѫса (много по-кѫса отъ заднитѣ паяжинови брадавички), неначленена и почти гола (фиг. 1, в) . . . 3

2. Абдоминалната брадавичка съ снопъ дълги космици, изхождащи отъ върха; а отстрани, въ форма на палмови листа, други дълги космици, изхождащи отъ основата. — Паяжиновитѣ брадавички 2 двойки: вѫтрешнитѣ (малкитѣ) нормално устроени, горнитѣ 3-членести, крайното членче много по-дълго отъ основнитѣ две наедно взети (фиг. 1, а). Очитѣ 8 въ 3 напрѣчни реда (фиг. 6, в). . . . . . . *Urocteidae*

— Абдоминалната брадавичка съ по-кѫси четинки, не събрани въ видъ на снопъ и безъ други палмовидни дълги косми. Паяжиновитѣ брадавички 3 двойки, отъ които вѫтрешнитѣ сѫ едночленести слабо развити, а горнитѣ и срѣднитѣ добре развити двучленести (фиг. 1, б). Очитѣ 8 въ 3 напрѣчни реда (фиг. 6, б). . . . . . . *Uloboridae*



Фиг. 2. — Мѫжкиятъ копулационенъ органъ у вида *Scytodes thoracica* Cl. (сем. *Sicaridae*), съ ясно отдѣлена крушовидна луковица отъ тарзалното членче.



Фиг. 3. — Женското полово отверстие у вида *Scytodes thoracica* Cl. (сем. *Sicaridae*).

3. Мѫжкитѣ копулационни органи въ видъ на крушовидна луковица, ясно отдѣлена отъ тарзалното членче на пипалата (фиг. 2). — Женското полово отверстие е безъ външна хитинена скулптура (фиг. 3). Иматъ 6 очи, събрани въ 3 групи по 2 очи (фиг. 4) . . . . . . *Sicaridae*



Фиг. 4. — Предната часть на главогърда, съ разположението на очитѣ у родъ *Scytodes* (сем. *Sicaridae*).



Фиг. 5. — IV-то краче съ каламиструмъ на метатарзуса у вида *Amaurobius ferox*.

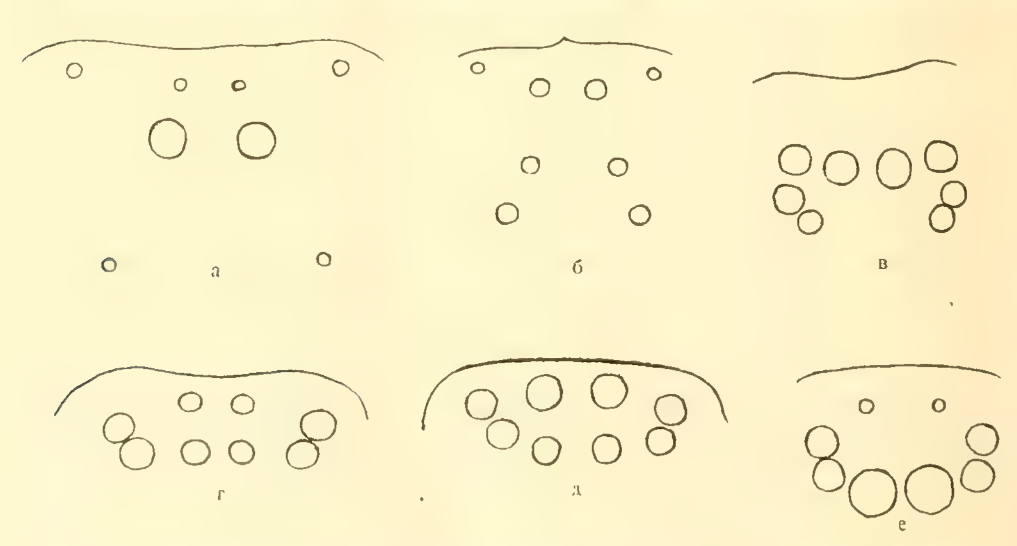
— Мѫжкитѣ копулационни органи сѫ твърде сложно и най-различно устроени и винаги слѣти съ тарзалното членче, което е съответно видоизменено. — Женското полово отверстие винаги е съ хитинена скулптура, най-различна по форма и голѣмина, много характерна за отдѣлнитѣ видове 4

4. Съ крибелумъ предъ брадавичкитѣ (фиг. 1, в) и съ каламиструмъ на метатарзуса на последната (IV) двойка крачка (фиг. 5), понѣкога у мѫжкитѣ редуциранъ 5

— Безъ крибелумъ и безъ каламиструмъ 7

5. Главогърдътъ напредъ широкъ, високъ и масивенъ, съ паралелни страни. Очитѣ 8, наредени въ 3 напрѣчни реда, разположени въ два четирежгълника, вмѣстени единъ въ другъ (фиг. 6, а) . . . . *Eresidae*

— Главогърдътъ напредъ стѣсненъ и снизенъ. Очитѣ 8, наредени въ 2 на-



Фиг. 6. — Разположението на очитѣ у родоветѣ: а. *Eresus*, б. *Uloborus*, в. *Uroctea*, г. *Amaurobius*, д. *Dictyna* и е. *Zodarion*.

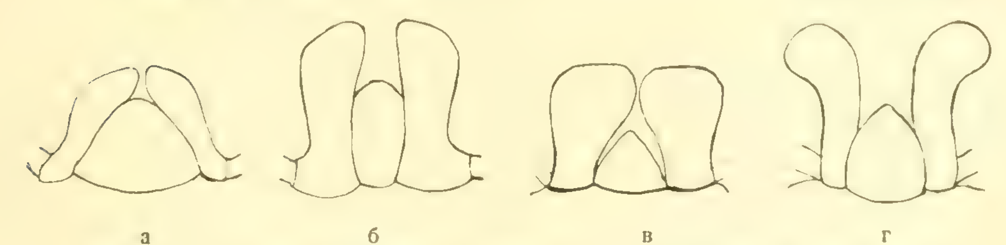
прѣчни реда, при най-различно разположение, винаги много характерно за отдѣлнитѣ родове. Метатарзусътъ на IV-а двойка крачка правъ, или почти правъ, съ каламиструмъ (фиг. 5) . . . 6

6. Крибелумътъ надъ брадавичкитѣ нераздвоенъ, или рѣдко слабо раздвоенъ (фиг. 1, в и фиг. 7, а). Челюстнитѣ пластинки винаги косо разположени една къмъ друга (фиг. 8, а). Разположението на очитѣ представено на фиг. 6, д. Дребни видове . . . . . *Dictynidae*

— Крибелумътъ надъ брадавичкитѣ раздвоенъ (фиг. 7, б). Челюстнитѣ пластинки повече или по-малко успоредни (фиг. 8, б). Разположението на очитѣ представено на фиг. 6, г. Едри или срѣдно-голѣми видове. . . . . *Amaurobiidae*



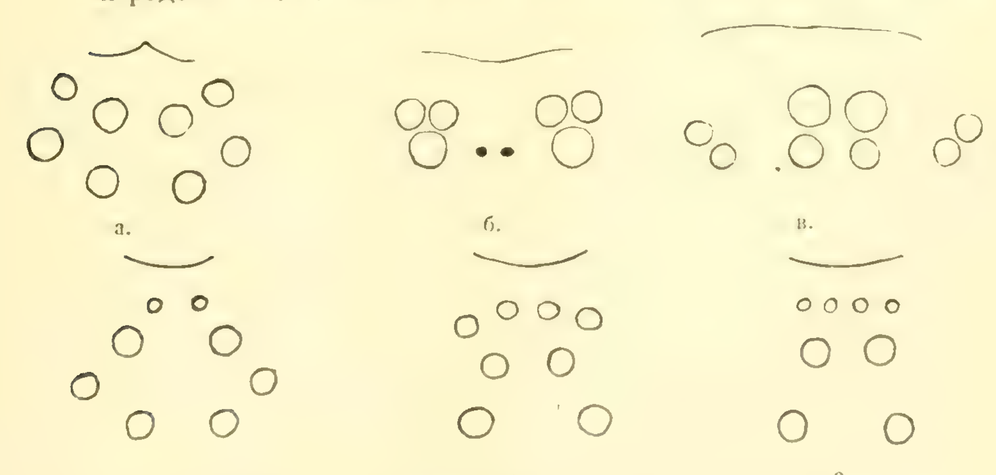
Фиг. 7. — Крибелумътъ надъ брадавичкитѣ у семействата: а. *Dictynidae* (нераздвоенъ крибелумъ) и б. *Amaurobiidae* (раздвоенъ крибелумъ).



Фиг. 8. — Челюстнитѣ пластинки у семействата: а. *Dictynidae*, б. *Amaurobiidae*, в. *Pholcidae* и г. *Linyphiidae*.

7. Иматъ 2 или 6 паяжинови брадавички; въ последния случай (съ 6 брадавички) винаги само две и то преднитѣ брадавички сѫ много добре развити, останалитѣ закърнѣли. Разположението на очитѣ представено на фиг. 6, е. Принадлежатъ изключително дребни видове. *Zodariidae*

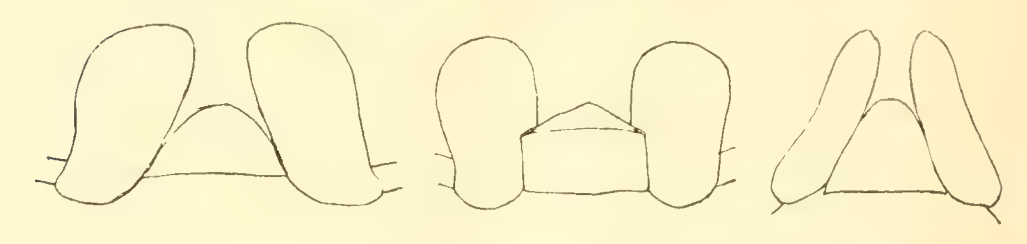
— Иматъ 6 паяжинови брадавички, всички добре развити. Разположението на очитѣ различно и винаги много характерно за отдѣлнитѣ семейства и родове 8



Фиг. 9. — Разположението на очитѣ у семействата: а. *Agelenidae*, б. *Pholcidae*, в. *Argiopidae*, г. *Oxyopidae*, д. *Pisauridae* и е. *Lycosidae*.

8. Челюстнитѣ пластинки напредъ широки и почти се допиратъ. (фиг. 8, в). Иматъ 8 очи, съ особено разположение, представено на фиг. 9, б. Главогърдътъ назадъ снизенъ и образува тораксна хлътнатина. Хелицеритѣ представени на фиг. 12, с. Абдоменътъ валчестъ или овално-продълговатъ, краката тънки и дълги. . . . . *Pholcidae*

— Челюстнитѣ пластинки прави, винаги ясно отдѣлени една отъ друга и отъ долната устна (фиг. 10). Очитѣ образуватъ най-често компактна напрѣчна или овална група. Краката сравнително кѫси . . . 9

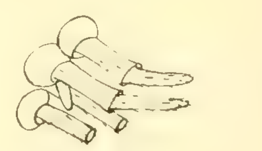


Фиг. 10. — Челюстнитѣ пластинки у семействата: а. *Theridiidae*, б. *Argiopidae* и в. *Mimetidae*.

9. Горнитѣ брадавички едночленести, дълги колкото и долнитѣ, на края овални, мембрановидни (фиг. 11, дѣсно) 10

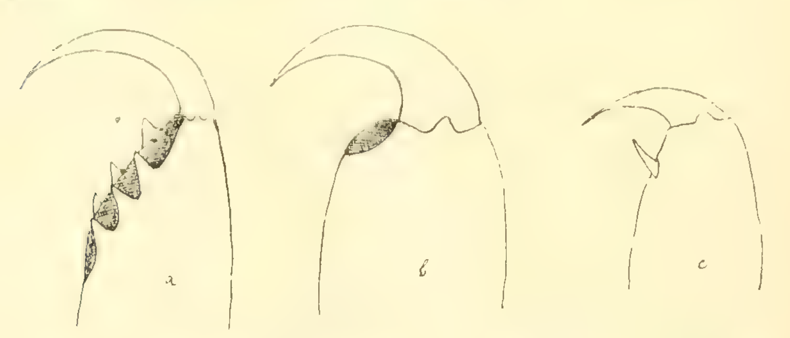
Горнитѣ брадавички ясно двучленести и по-дълги отъ долнитѣ (съ изключение на родъ *Cybaeus*); крайното имъ членче коническо, заоблено или заострено на края (фиг. 11, лѣво) 13

10. Краката обикновено въорѫжени съ многобройни трѫновидни бодилчета и четинки. Хелицеритѣ (челюститѣ) здрави масивни, или дълги; жлебътъ имъ ладиевиденъ или продълговато-обличенъ, съ зѫбци по периферннтѣ рѫбове (фиг. 12, а). Лабиалната пластинка много или малко порѫбена по предния си край. Тукъ се числятъ най-многочисленитѣ на видове семейства 11





Фиг. 11. — Двучленести горни паяжинови брадавички у сем. *Agalenidae*. Едночленести горни паяжинови брадавички у сем. *Argiopidae* (дѣсно).



Фиг. 12. — Направата на хелицеритѣ у семействата: а. *Argiopidae*, в. *Theridiidae* и с. *Pholcidae*.

— Краката винаги безъ трънovидни бодилчета и четинки, най-често снабдени съ фини космици, равномѣрно пръснати по членчетата на краката. Хелицеритѣ малки, слаби, често тънки, островърхи; жлебътъ имъ кѫсъ, почти напрѣченъ, безъ зѫбци по рѫбоветѣ (фиг. 12, в). Лабиалната пластинка плоска и непорѫбена по предния край . . 12

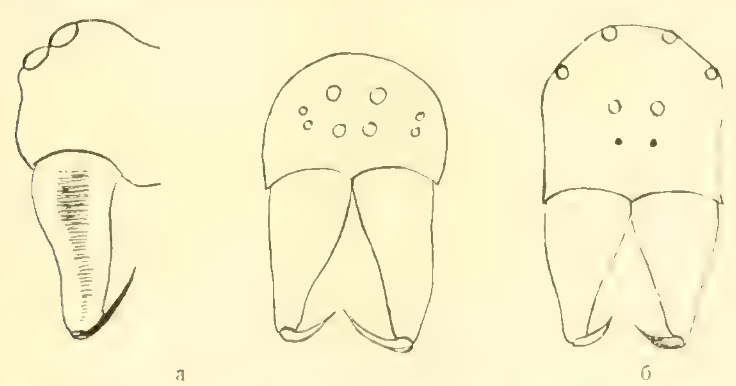
11. Хитинената покривка на дихателнитѣ отвори, отстрани на вулвата не е набраздена. Обикновено дребни, или срѣдно-голѣми видове. Хелицеритѣ и очитѣ на фиг. 13, а. . . . . *Linyphiidae*

— Хитинената покривка на дихателнитѣ отвори отстрани на вулвата набраздена. Обикновено едри, рѣдко срѣдно-голѣми видове. Челюстнитѣ пластинки представени на фиг. 10, б. Горнитѣ и долнитѣ брадавички едночленести и почти еднакви (фиг. 11, дѣсно) . . . . *Argiopidae*

12. Горниятъ рѫбъ на жлеба на хелицеритѣ гарниранъ съ меки космици. Краката голи, или снабдени само съ нѣколко изолирани по-яки четинки. Челюстнитѣ пластинки представени на фиг. 10, а. . *Theridiidae*

— Горниятъ рѫбъ на жлеба на хелицеритѣ въорѫженъ съ единъ редъ по-дълги четинки. Тибията и тарзусътъ на предната двойка крачка отъ вѫтрешната страна съ по единъ редъ по-яки четинки, които отначало сѫ кѫси и колкото отиватъ по-къмъ края, ставатъ по-дълги и извити. Челюстнитѣ пластинки представени на фиг. 10, в. . . . *Mimetidae*

13. Хелицеритѣ по предното си лице загладени, шилесто източени, съ кѫсъ жлебъ, безъ зѫбци (ф. 13, б). Челюстнитѣ пластинки тънки, дълги, притѫпени. Предната часть на главогърда призматична; очитѣ 8, разположени въ 4 реда (фиг. 9, г. и 13, б.) . . . .*Oxyopidae*



Фиг. 13. — Хелицеритѣ и разположението на очитѣ у семейства̀та: а. *Linyphiidae* и б. *Oxyopidae*.

— Хелицеритѣ цилиндрично-конически, съ продълговато-обличсски жлебъ, въорѫженъ съ множество зѫбци. Челюстнитѣ пластинки четвъртити, изрѣзани 14

14. Очитѣ еднакво голѣми, или почти еднакво-голѣми, разположени въ 2 почти успоредни реда (фиг. 9, а). Горнитѣ брадавички много по-добре развити и по-дълги отъ останалитѣ (фиг. 11, лѣво). Женската пази пашкулчето съ яйцата си въ гнѣздото . . . . . *Agelenidae*

— Очитѣ нееднакво голѣми, разположени въ 3 реда: първиятъ редъ е съ 4

малки очи, следующитѣ сѫсъ по 2 голѣми очи (фиг. 9, д, е). Женската носи пъшкулчето съ яйцата си захапано съ челюститѣ, или прикрепено отзадъ на брадавичкитѣ, а малкитѣ по гърба си 15

15. Очитѣ представени на фиг. 9, д. Краката дълги, бѣгащи. Женската носи пъшкулчето съ яйцата захапано съ челюститѣ си, или е поставено въ листа, уплетени съ паяжина. Тибията на видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала е въорѫжена съ единъ придатъкъ, насоченъ напредъ . . . . *Pisauridae*

— Очитѣ представени на фиг. 9, е. Краката сравнително кѫси, бѣгащи. Женската носи пъшкулчето съ яйцата, прикрепено отзадъ на брадавичкитѣ, а малкитѣ на гърба си. Тибията на видоизмененитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала безъ придатъкъ . . . . . . *Lycosidae*

VI. Семейство UROCTEIDAE

Семейството *Urocteidae* стои съвършенно откѫснато, изолирано срѣдъ нашата паякова фауна. То нѣма никаква връзка съ никое друго семейство отъ паяцитѣ на медитеранската провинция, нито даже съ нѣкоя група паяци отъ цѣлата палеарктична область. По известни белези, то се поставя въ връзка само съ най-старитѣ палеозойски паяци отъ групата *Liphistiidae*, чийто жалки останки днесъ намираме да живѣятъ по Малайскитѣ острови. Абдоминалната нечифтна брадавичка (туберкула, фиг. 1, а), която се приема като непосрѣдствено продължение отъ абдомена, напомня начленения отчасти или изцѣло абдоменъ у *Liphistiidae*; или даже още по-далече, може да се разгледа като остатъкъ отъ продължението на абдоминалнитѣ сегменти въ опашковидната часть у по-примитивнитѣ паякообразни (скорпиони и педипалпи). Тази абдоминална, или както я зоватъ още „анална брадавичка“ у нашитѣ *Urocteidae* е сравнително добре развита, доста дълга и съставена отъ две членчета. Този органъ е въ регресивно развитие, както сѫ и абдоминалнитѣ крачка изобщо у паякообразнитѣ, които сега намираме само у ембрионалнитѣ стадии отъ развитието на паякообразнитѣ, включително и настоящитѣ паяци. — Каква служба изпълнява абдоминалната брадавичка у съвременнитѣ паяци и дали има нѣкаква функция, не се знае. Но фактътъ, че цѣла група палеозойски паяци *(Liphistiomorphae)* притежаватъ начлененъ абдоменъ, който белегъ днесъ се пази отчасти само отъ незначително число видове тропични паяци (сем. *Liphistiidae*), ни навежда на мисъльта, че трѣбва да има известна генетическа връзка между днешнитѣ *Liphistiidae* и медитеранскитѣ *Urocteidae*. Поради липса на повече данни и на междинни форми, съ които да се въстановятъ ясно връзкитѣ между тѣзи две групи паяци, и въ настоящата работа ще запазимъ старото систематическо мѣсто на семейството *Urocteidae* въ началото на клона *Trionychia*.



Фиг.14.—*Uroctea durandi* Latreille (увел. 1:5)

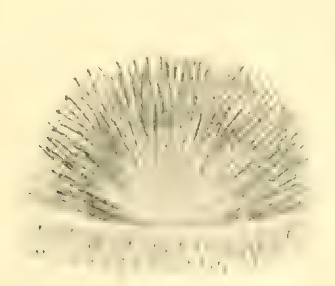
Срѣдъ нашата фауна семейството *Urocteidae* е застѫпено само съ единъ родъ, а именно:

Родъ **Uroctea** Dufour 1820.

Съ доста широко разпространение въ Медитеранската и Ориенталската провинции на Палеарктичната зона, а именно: Южна Европа, Северна и Южна Африка, отъ Сенегалъ до Арабия; Предна Азия: Мала-Азия, Сирия, Месопотамия, Палестина; Китай и Япония. Въ Медитеранската провинция, включително и субмедитеранскитѣ предѣли на България, е разпространенъ само единъ видъ:

27. **Uroctea durandi** Latreille (Фиг. 14).

Характерни белези за този рѣдъкъ за нашата фауна видъ сѫ: цефалотораксътъ по-широкъ, отколкото дълъгъ; абдоменътъ черъ, украсенъ съ 5 ясно-жълти петна, които веднага го отличаватъ отъ всички други паяци. Епигината (женското полово отверстие) представлява единъ отворъ, безъ хитинена скулптура, обрасла съ гъсти четинки и космици (фиг. 15). Тази първична направа на епигината, лишена отъ всѣкаква външна хитинена скулптура, говори за неговото по-далечно и отдавнашно произхождение. Мѫжкитѣ копулационни органи представени на фиг. 16.





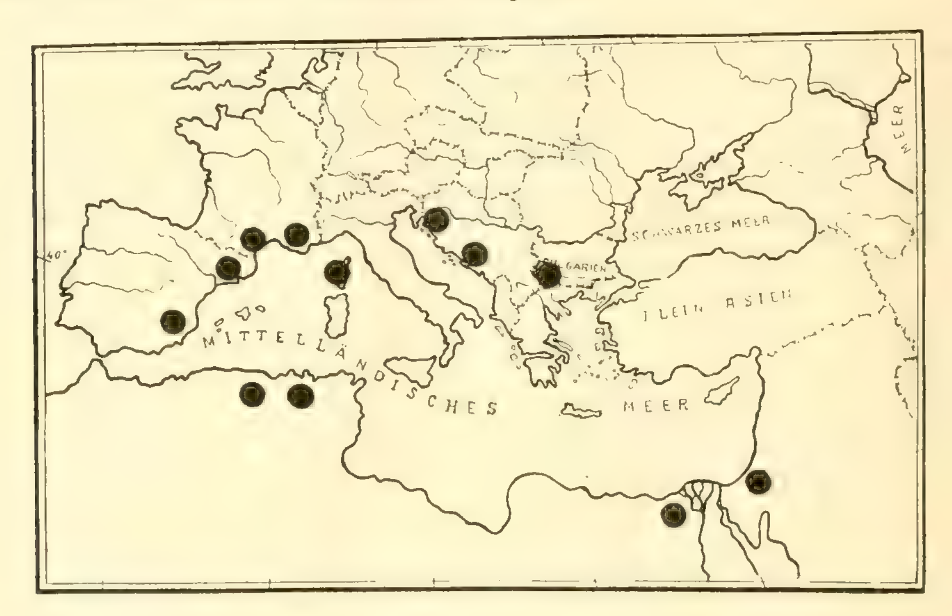
Фиг. 15 и 16. — Женското полово отверстие (епигината) и мѫжкиятъ копулационенъ апаратъ у *Uroctea durandi* Latr.

Географическо разпространение: Типично медитерански видъ, съ доста широко разпространение въ: Испания, Южна Франция, Алжиръ, Сирия. На Балканския полуостровъ е познатъ за сега само отъ Кроация (Югославия). Второто му находище на полуострова е България, която, за сега, е най-юго-източната граница на неговото разпространение. (Вижъ карта № 1).

Разпространение въ България: У насъ е намѣренъ само въ най-юго-западнитѣ предѣли, а именно: Кресненско дефиле, по течението на Брѣзнишката рѣка, подъ камънитѣ (leg. П. Дрѣнски, юний 1936); Царева планина (Алиботушъ), по севернитѣ ѝ склонове до 1000 м. височина, подъ камънитѣ (leg. П. Дрѣнски, юний 1936, 1937, 1938); въ околноститѣ на с. Слащенъ, Неврокопско (leg. П. Дрѣнски, юний 1936). Последното находище за сега е най-източното на този видъ въ Европа. — Живѣе изключително подъ камънитѣ, особено кѫдето има натрупани камъни. На долната страна на камъка изплита малка, плътна паяджина, до 5 см. въ диаметъръ, която съ лѫчисти връзки е заловена за камъка, а между тѣзи връзки сѫ входоветѣ за вѫтрешностьта на жилището му.

VII. Семейство ULOBORIDAE

Семейството *Uloboridae* се разглежда, обикновено, предъ семейство *Argiopidae*. Предъ видъ, обаче, на сравнително добре развитата и начленена абдоминална брадавичка, съставена отъ 2 членчета (фиг. 1, б), този важенъ генетически белегъ поставя представителитѣ отъ семейството при ново освѣтление на тѣхното систематическо мѣсто въ генетическата стълба на паяцитѣ наредъ съ семейството *Urocteidae*. До като не се намѣрятъ повече морфологически, биологически и други данни, които да изяснятъ поопредѣлено генетическото мѣсто на тѣзи две семейства, единствени които притежаватъ начленена абдоминална брадавичка, ги отдѣлямъ въ една първична група въ началото на клона *Trionychia*.



Карта № 1. — Географическото разпространение на *Uroctea durandi* Latr.

За отбелязване е тукъ, че нѣкои отъ многочисленитѣ тропични представители на това семейство, особено родъ *Sybota*, иматъ абдомена си назадъ доста продълженъ и завършва не съ паяжинови брадавички, както е обикновено при паяцитѣ, а съ абдоминалната туберкула, която е дълга и е ясно продължение на абдомена. Този фактъ свидетелствува за естеството на тази туберкула и систематическото значение, което трѣбва да ѝ се отдаде.

Представителитѣ отъ сем. *Uloboridae* сѫ широко разпространени и извънъ Палеарктичната зона, въ Азия, Африка, Америка съ нѣколко рода и вида. Два рода отъ тѣхъ сѫ застѫпени и срѣдъ нашата фауна на паяцитѣ.

Таблица за опредѣление на родоветѣ:

1. Цефалотораксътъ еднакво дългъ и широкъ, назадъ малко стѣсненъ. Преднитѣ очи доста отдалечени отъ страничния рѫбъ на главата; тѣ сѫ малки, по-малки отъ страничнитѣ; заднитѣ очи много по-голѣми отъ останалитѣ и сѫ широко отдалечени, почти колкото ширината на главата. Краката кѫси. Дребни видове. . . . . Родъ *Hyptiotes*

2. Цефалотораксътъ оваленъ, назадъ по-широкъ и притѫпенъ. Осемтѣ очи почти еднакво голѣми; преднитѣ очи разположени почти на страничнитѣ рѫбове на главата; заднитѣ очи по-прибрани едно къмъ друго и отдалечени отъ рѫба на главогърда. Краката сравнително дълги. Срѣдно голѣми видове: . . . . Родъ *Uloborus*

Родъ **Uloborus** Latrielle 1806.

Четиритѣ европейски вида отъ този родъ сѫ разпространени изключително въ медитеранскитѣ земи на Европа, Азия и Африка. Извънъ медитеранскитѣ земи родътъ е установенъ въ по-голѣмата часть на Африка (съ изключение на южнитѣ й части), Предна Азия: Месопотамия, Туркестанъ. Транскаспийскитѣ области, както и въ атлантическитѣ острови: Мадейра и Канарскитѣ острови.

Два отъ видоветѣ на родъ *Uloborus* сѫ намѣрени и въ България.

Таблица за опредѣление на видоветѣ.

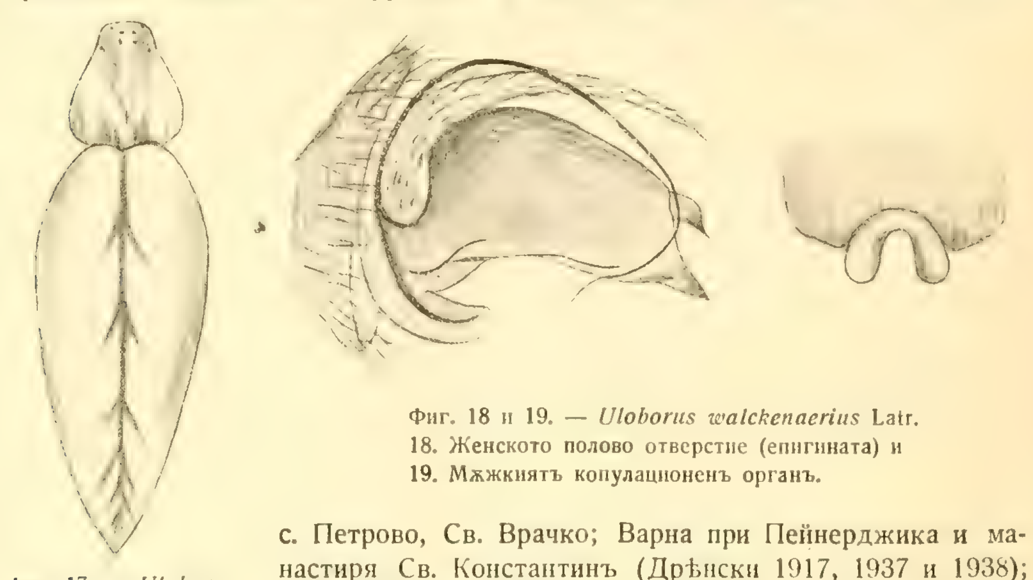
1. Групата очи, които образуватъ вѫтрешния, малкия четирежгълникъ (вижъ фиг. 6, б) по-дълъгъ, отколкото широкъ. Главогърдътъ бѣлезникавъ, съ 2 надлъжни по-тъмни линии отъ страна, а по срѣдата трета по-тъмна ивица, напредъ раздвоена. ♀. Женското полово отверстие представено на фиг. 18. Тибията на преднитѣ крачка безъ ивички. Абдоменътъ овално-продълговатъ (фиг. 17), покритъ съ белезникави космици. Дългъ 6—8 мм. ♂. Копулационнитѣ органи представени на фиг. 18. Тибията на 1-та двойка крачка въорѫжена съ 10—13 трънчета, наредени въ една линия. Дългъ 4—5 мм. . *U. walckenaerius*.
1. Групата очи, които образуватъ вѫтрешниятъ четирежгълникъ, е почти квадратъ. Главогърдътъ тъмно-маслиненъ, съ една срѣдна по-свѣтла линия. ♀. Тибията на преднитѣ крачка отдолу, най-малко при основата, съ по-дълги космици, които образуватъ ясни ивички. Абдоменътъ напредъ издигнатъ, високъ и образува 2 по-високи туберкули. Дългъ 4—5 мм. ♂. Тибията на I-та двойка крачка въорѫжена съ 6 до 8 трънчета въ единъ редъ. Абдоменътъ отдолу изцѣло черъ. Фемурътъ на I-та двойка крачка съ по-свѣтло пръстенче по срѣдата. *U. plumipes*.

28. **Uloborus walckenaerius** Latreille 1806. (Фиг. 17).

Географическо разпространение: Този типично медитерански видъ има доста широко разпространение, освенъ въ срѣдиземноморскитѣ земи, още и въ Срѣдна Европа, Англия; отъ Русия е познатъ отъ Таврическия полуостровъ, Кавказъ, Туркестанъ, Трансбайкалъ. Срѣща се и въ атлантическитѣ острови: Мадейра и Канарскитѣ острови. Отъ Балканския полуостровъ е познатъ отъ Тракия и Македония, Гърция, Кроация, Далмация, Сърбия.

Разпространение въ България: У насъ, макаръ и да не е тъй обикновенъ, срѣща се почти въ цѣлата страна. За сега е познатъ отъ Търново (Дрѣнски 1935), Котелъ при Изворитѣ (Северна България); Асеновградъ,

Хвойна, Бачковски манастиръ (Централни Родопи); Кюстендилъ — Хисарлъка, Кресненско дефиле при Крупникъ и гара Пиринъ (Св. Врачко), Петричъ,



Фиг. 18 и 19. — *Uloborus walckenaerius* Latr.
18. Женското полово отверстие (епигината) и
19. Мжжкиятъ копулационенъ органъ.

Фиг. 17. — *Uloborus walckenaerius* Latr. (1:5).

с. Петрово, Св. Врачко; Варна при Пейнерджика и манастиря Св. Константинъ (Дрѣнски 1917, 1937 и 1938); Стралджа (Дрѣнски 1917); Бургасъ — Бакърлъка и Кара-Тепе (Дрѣнски 1913).

29. **Uloborus plumipes** Lucas 1846.

Сжщо медитерански видъ, ограниченъ само върху срѣдиземноморскитѣ земи.

Географическо разпространение: Южна Франция, Испания, Италия. На Балканския полуостровъ познатъ отъ Далмация, Гърция и България. Разпространенъ и въ африканскитѣ области на медитеранеума (Северна Африка), островъ Корсика. Отъ Азия е познатъ отъ Кавказъ и Месопотамия.

Разпространение въ България: Намѣренъ на изтокъ отъ Малко Търново. Плете паяджината си предъ малкитѣ дупки и пещерки на издаденитѣ изъ подъ земята варовити скали (Дрѣнски, 25. V. 1935).

Родъ **Hyptiotes** Walckenaer 1833.

Сравнително малкото число видове, които се числятъ къмъ този родъ (всичко 2 вида) и морфологическитѣ особености, които притежава, го правятъ много характеренъ въ филогенетическо и биогеографическо отношение. Макаръ единъ отъ видоветѣ, числящи се къмъ този родъ, да е разпространенъ почти въ цѣла Европа, центъръ на неговото разпространение се приематъ медитеранскитѣ земи, отъ кждето той е преминалъ и се е разпространилъ главно на северъ въ Европа.

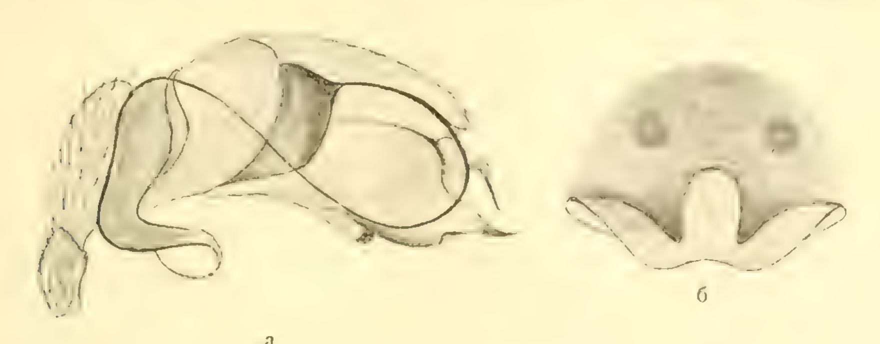
Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. ♂. Гениталнитѣ придатъци на върха си въоржжени съ единъ добре развитъ трьновиденъ хитиненъ, черъ израстъкъ, извитъ на долната си часть (фиг. 20). ♀. Женското полово отверстие представено на фиг. 21. *H. paradoxus*

2. . Гениталнитѣ придатъци на върха сѫ съ единъ кѫсъ, червеникавъ и не изостренъ, а заобленъ израстъкъ. ♀. Женското полово отверстие съ по-продължени рогове надолу. . . . . *H. anceps (flavidus)*

30. **Hyptiotes paradoxus** C. L. Koch 1834.

Твърде оригиналната направа му дава наистина парадоксаленъ видъ, съ много характерно разположение на очитѣ, формата на абдомена и устройството на неговата паяжинова мрежа, която е малка, просто устроена и представлява само единъ секторъ отъ голѣмитѣ мрежи на паяцитѣ тъкачи.



Фиг. 20 и 21. — *Hyptiotes paradoxus* C. L. Koch.
а. Женско полово отверстие (епигина) б. Мѫжки копулационенъ органъ.

Географическо разпространение: Европа, особено медитеранскитѣ ѝ земи; Русия: Таврическия полуостровъ и Кавказъ. Островъ Мадейра въ Атлантическия океанъ. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Кроация, Далмация, Сърбия, България.

Разпространение въ България: Осогова планина, къмъ Църни върхъ, 1200 м. (Дрѣнски, 1913); Огражденъ планина, надъ с. Брѣзница, Св. Врачко (Дрѣнски, VI. 1936). Северно отъ Варна, при Св. Константинъ (Дрѣнски, юлий 1938).

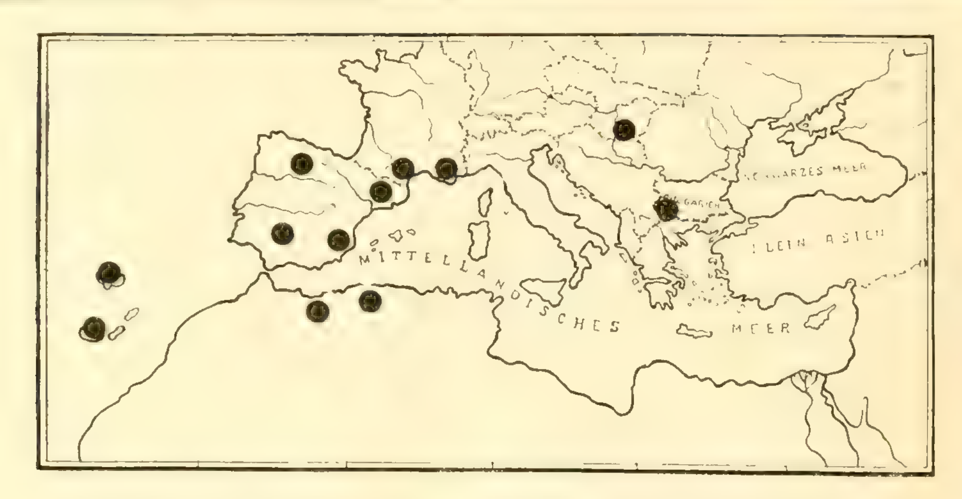
31. **Hyptiotes anceps** Walckenaer 1837.

(*Hypt. flavidus* Blackw. 1862)

Особеното географско разпространение на този видъ го прави много интересенъ за нашата фауна. Той е характеренъ западно-медитерански видъ, или даже океанически видъ, разпространенъ и въ нѣкои отъ атлантическитѣ острови. На изтокъ той стига Унгария, а сега най-югоизточната точка на неговото разпространение се установява въ България. (Вижъ Карта № 2.).

Географическо разпространение: Западно-срѣдиземноморскитѣ земи — Испания, Южна Франция, островъ Корсика, Алжиръ; а на западъ стига дори Канарскитѣ острови и островъ Мадейра; на изтокъ границата му стига до Унгария и България. На Балканския полуостровъ е познатъ и отъ Далмация и Гърция.

Разпространение въ България: Кресненско дефиле, къмъ гара Пиринъ и с. Брѣзница, Св. Врачко (Дрѣнски, VI. 1937).



Карта № 2. — Географическото разпространение на *Hyptiotes anceps* Wlk.

VIII. Семейство ERESIDAE.

Отъ подобенъ характеръ на предходнитѣ две семейства *Urocteidae* и *Uloboridae*) е и семейството *Eresidae.* Екологически, тѣ живѣятъ при еднакви условия, а често ги намираме на едни и сжщи мѣста. Зоогеографски тѣ иматъ все медитеранско произхождение. Биологически иматъ сжщо много общо помежду си: всички плетатъ паяжина, но паяжината имъ е отъ различна форма, голѣмина и съ различно предназначение. Докато паяцитѣ отъ сем. *Urocteidae* плетатъ малка, гжсто изплетена паяжина, винаги прикрепена отъ долната страна на камъкъ и служи преди всичко за подслонъ и убежище на паяка; паяцитѣ отъ сем. *Uloboridae* иматъ сравнително, добре изплетена мрежа, служаща преди всичко за капанъ на мухи и други насѣкоми, влизащи въ състава на храната на тѣзи паяци; — у семейството *Eresidae,* които живѣятъ въ готови, груби изкопани дупки въ земята, или подъ камънитѣ, паяжината е малка, лошо изплетена, неправилна, състои се отъ нѣколко яки нишки, приплетени предъ входа на дупката или подъ камъка, и служи само да предупреди обитателя-паякъ за предстояща опасность. Само морфологически *Eresidae* се отличаватъ отъ предходнитѣ две семейства и то по твърде сжществени белези. Преди всичко а н а л н а т а т у б е р к у л а у *Eresidae* не е така добре развита и не е двучленеста, както у *Urocteidae* и *Uloboridae.* И после главогърдътъ у *Eresidae* напредъ е разширенъ и възвисенъ, когато у предшествуващитѣ две семейства паяци главогърдътъ напредъ е стѣсненъ и снисенъ. Сжщо и разположението на очитѣ е съвсемъ различно отъ това на предшествуващитѣ две групи. Поради тѣзи причини сем. *Eresidae* не може да се включи въ групата на първитѣ две семейства и остава отдѣлено отъ тѣхъ.

Къмъ семейството *Eresidae* се числи само единъ родъ, а именно

Родъ **E r e s u s** Walckenaer 1805.

Единъ отъ едритѣ представители на нашата фауна, къмъ които се числятъ незначително число видове, отъ които за нашата фауна сж познати:

32. **Eresus niger** Petagna 1787.

(*Eresus cinobarinus* Oliver 1789; *Er. ruficapilus* C. L. Koch).

Географическо разпространение: Срѣдиземноморскитѣ земи: Франция, Испания, Италия, Северна Африка, Мала-Азия; Срѣдна Европа, Русия, Срѣдна Азия — Алтай, Туркестанъ, Месопотамия. Познатъ е и отъ почти цѣлия Балкански полуостровъ; Македония, Тракия, Сърбия, Далмация, Кроация, Гърция, Албания и островъ Корфу.

Разпространение въ България: Разпространенъ главно въ подпланински райони, като на височина не отива по-високо отъ 1500 м.: Рила планина по Бѣли Искъръ, Чамъ-Курия, Рилски манастиръ (Дрѣнски 1913, 1932, 1934); Осогова планина — Хисарлъка надъ Кюстендилъ (Дрѣнски 1913); Витоша планина, надъ с. Драгалевци, Софийско (Дрѣнски 1917 1938); Пиринъ планина, надъ с. Банско (Дрѣнски 1921, 1932).

33. **Eresus walckenaerius** Brullé 1832.

Географическо разпространение: Източно-срѣдиземноморски видъ, разпространенъ въ Мала-Азия, Русия — Туркестанъ. На Балканския полуостровъ познатъ отъ Гърция и България.

Разпространение въ България: Привързанъ къмъ подпланинскитѣ области на южнитѣ наши погранични планини: Странджа-планина, в. Папия, 600 м., Царевско (Дрѣнски 1936); Царева-планина (Алиботушъ), надъ постъ № 10, 1200 м. в. (Дрѣнски, VI, 1937); Южни Родопи – Доспатъ, при с. Слащенъ, Неврокопско (Дрѣнски, VI. 1937); Стъргачъ-планина, надъ с. Либяхово, Неврокопско (Дрѣнски, VI. 1938).

IX. Семейство **SICARIDAE**

Морфологическата направа на единичкиятъ представитель отъ това семейство срѣдъ нашата фауна *Scytodes thoracica,* интересенъ въ своето разпространение, е твърде първобитна. По начина на живота си прави впечатление на изоставилъ се отшелникъ, уединилъ се въ своето първобитно жилище, съ незначителни нужди, безъ всѣкакви претенции, отчаенъ отъ живота, оставилъ се да го води сѫдбата. — Незначителното число видове, които се броятъ къмъ това семейство, сѫ безъ всѣкакво значение за заобикалящата ги срѣда. Тѣ почти се не проявяватъ. Провеждатъ своето сѫществуване главно въ човѣшкитѣ жилища, предимно въ тъмнитѣ мазета и келеритѣ, кѫдето винаги иматъ усигорени достатъчно храна, влага и тъмнина, които сѫ най-важнитѣ условия за тѣхния уединенъ животъ. Въ свободната природа ги намираме подъ камънитѣ на влажни и слънчеви мѣста, кѫдето горнитѣ условия сѫ сѫщо на лице. Своитѣ жилища тѣ рѣдко напущатъ, освенъ по принуждение. — Подобенъ начинъ на животъ е характеренъ изключително за реликтнитѣ форми, които днесъ сѫ въ регресивно развитие; или за консервативнитѣ форми, които сѫ сѫщо единъ видъ реликтни форми, забравени отъ живота, станали безразлични за него и сами се не интересуватъ отъ него. — Отъ друга страна, най-обикновениятъ видъ отъ това семейство *Scytodes thoracica* има въ Европа твърде широко разпростра-

нение: цѣла Срѣдна и Южна Европа, цѣлата медитеранска провинция и извънъ нея въ: — Африка: Алжиръ, Тунисъ, Сенегалъ, Триполи, Египетъ, Мароко; Предна Азия: Палестина; Южна Русия: Таврическия полуостровъ; а извънъ Европа се срѣща въ атлантическитѣ острови: Канарскитѣ и Мадейра, както и въ Северна Америка. Това широко, почти космополитно разпространение на този видъ може да се обясни само съ близката му връзка съ човѣшкитѣ жилища, които обитава и кѫдето все още намира възможность да живѣе и се разпространява.

Къмъ нашата фауна се числи само единъ родъ, а именно:

Родъ **Scytodes** Latreille 1804.

Съ блѣдо-жълто тѣло, което отговаря на условията, при които живѣе, разнообразено съ по-тъмни, до черни знаци, точки и ивички, които често сѫ доста характерни за отдѣлнитѣ видове.

Тукъ принадлежатъ бавно и неравномѣрно подвижни видове, които, при обезпокояване, правятъ едно характерно „подрълване". Живѣятъ въ човѣшкитѣ жилища, а въ по-топлитѣ мѣста и подъ камънитѣ, въ дънеритѣ и хралупитѣ на стари дървета, както и въ пукнатинитѣ на скалитѣ. Плетатъ, обикновено, малка, фина паяжина, твърде неправилно изплетена. Женската носи пъшкулчето съ яйцата захапано съ челюститѣ си.

Къмъ нашата фауна се числи единствения видъ:

34. **Scytodes thoracica** Latreille 1804.

Тибиитѣ на всички крачка иматъ три черни или кафяви пръстенчета (основно, срѣдно и крайно). Крушовидната луковица на копулационния органъ у ♂ завършва съ четинестовидно продължение, много по-дълго отъ основната цилиндрична часть (фиг. 2). Има 6 очи, разположени въ 3 групи по 2 очи (фиг. 4). Женското полово отверстие твърде опростено, безъ външна скулптура, представено на фиг. 5.

Географическо разпространение: Европа — навсѣкѫде; Русия: Подолия, Украйна, Таврическия полуостровъ; Африка: Тунисъ, Алжиръ; Предна Азия: Палестина; Атлантическитѣ острови и Северна Америка. На Балканския полуостровъ е намѣренъ въ: Гърция, Кроация, Далмация, Сърбия, Македония, Тракия и България.

Разпространение въ България: У насъ *Sc. thoracica* е разпространенъ въ жилищата на човѣка и е единъ членъ отъ кѫщната фауна. Разпространенъ е въ цѣлата страна, като въ Северна, и по-голѣма часть отъ Южна България, се срѣща изключително въ жилищата на човѣка, най-често въ мазетата съ по-голѣма влажность и по-постоянна температура. Тукъ идва заедно съ : *Pholcus phalangioides, Hoplopholcus forskali, Teutana triangulosa, Teutana castanea, Tegenaria domestica* и други. Въ южнитѣ предѣли на България (Св. Врачко, Петричко, Неврокопско, както и по черноморското крайбрѣжие на югъ отъ Бургасъ и въ Малко-Търновско) живѣе на открито въ свободната природа подъ камънитѣ на влажни и слънчеви мѣста.

X. Семейство PHOLCIDAE

Има много общо въ живота на паяцитѣ отъ сем. *Pholcidae* съ тѣзи отъ предходното семейство *Sicaridae*. Тѣ живѣятъ при еднакви екологически условия и ги намираме, въ повечето случаи, наедно. И еднитѣ и другитѣ търсятъ потулени, полугъмни мѣста, най-често въ човѣшкитѣ жилища и мазета, хралупитѣ на дърветата, въ пукнатини или дупки на скалитѣ, или подъ камънитѣ. Затова тѣлото и на еднитѣ и на другитѣ е, въ повечето случаи, бледо, опъстрено съ по-тъмни точки и ивички. Еднаквитѣ екологически условия налагатъ еднакъвъ начинъ на животъ, еднакви навици. Паяцитѣ отъ семейство *Pholcidae* сѫ седентарни, привързани къмъ паяжината си, отъ която не се отдѣлятъ, освенъ по принуждение, каквито сѫ и паяцитѣ отъ семейство *Sicaridae*. Храната имъ е една и неприятелитѣ имъ сѫ общи. Затова и движенията, свързани съ търсене на храна или предъ опасность сѫ едни и сѫщи. Своеобразното „подрѫпване“, което намираме у паяцитѣ *Sicaridae* при обезпокояването имъ, тукъ при паяцитѣ *Pholcidae* срѣщаме отъ сѫщия характеръ движение, но по-засилено, изразено въ едно много характерно бързо люлѣяне на паякътъ, когато е върху паяжината, или застаналъ на стѣната, подъ камъка и т. н., които движения го правятъ за известно време почти невидимъ, или замъгляватъ, маскиратъ присѫтствието му.

Морфологически, семейството *Pholcidae* се характеризира на пръвъ погледъ съ тънкитѣ си и много дълги крака и съ валчестото си или продълговато-овално тѣло. Тѣ плетатъ неправилна паяжина, на която заставатъ съ гърбъ надолу. Характерни за всички *Pholcidae* сѫ хелицеритѣ (фиг. 12, с), които освенъ шилото, иматъ на основното си членче единъ добре развитъ остъръ зѫбъ, насоченъ точно срещу шилото. Втори характеренъ белегъ за всички *Pholcidae* сѫ очитѣ, които иматъ сѫщо много характерно разположение (фиг. 9, б). — Носятъ пъшкулчето съ яйцата захапано съ челюститѣ си.

Таблица за опредѣление на родоветѣ:

1. Съ 6 очи . . . . *Spermophora*
— Съ 8 очи (фиг. 9, б) 2
2. Очитѣ разположени въ 3 групи: една срѣдна съ 2 малки черни очи и 2 странични отъ по 3 очи, тѣсно доближени (фиг. 9, б). Абдоменътъ отгоре безъ тъмна ивица, цѣлъ бледъ 3
— Очитѣ отъ страничнитѣ групи отдѣлени съ интервали помежду имъ. Абдоменътъ отгоре съ кафява ивица: . . . . *Holocnemus*
3. Абдоменътъ високъ, кълбовиденъ: . . . . *Hoplopholcus*
— Абдоменътъ продълговатъ, оваленъ: . . . .*Pholcus*

Родъ Spermophora Henz 1832.

Притежава два вида, съ твърде ограничено разпространение въ и извънъ медитеранскитѣ области. У насъ отъ тѣхъ е намѣренъ само вида

35. Spermophora senoculata Dugès 1836.

Достига 2 до 3 мм. Има твърде примитивенъ изгледъ. Съ своитѣ тънки и дълги много слаби крака и бледото си дребно тѣло е почти безъ значение

за окржжающата го срѣда. Живѣе подъ камънитѣ на тъмни и влажни мѣста, винаги въ съседство съ населени мѣста; често въ хралупитѣ на дърветата. Рѣдъкъ видъ.

Географическо разпространение: Испания, Франция, Италия, Балканския полуостровъ: Кроация, Далмация, Македония, България; Северна Африка: Алжиръ; островъ Мадейра въ Атлантическия океанъ.

Разпространение въ България: У насъ положително установенъ съ две находища, твърде отдалечени едно отъ друго: Манастирската гора надъ с. Драгалевци, Софийско (Дрѣнски, VII. 1909) и Кресненското дефиле при гара Пиринъ (Дрѣнски, VI. 1936).

Родъ **Holocnemus** Simon 1873.

Hoplopholcus Kulczynski; *Pholcus* Walckenaer 1805.

Въ медитеранскитѣ предѣли разпространенъ съ два вида, отъ които единъ видъ е застжпенъ и срѣдъ нашата фауна, а именно

36. **Holocnemus pluchii** Scopoli 1736.

(Holocnemus rivulatus Forsk.*)*.

Дългъ 6 до 7 мм. Медитерански видъ, който у насъ въ по-севернитѣ предѣли намира убѣжище въ човѣшкитѣ жилища, особено изъ нужницитѣ на гаритѣ; а въ по-южнитѣ предѣли живѣе и въ свободната природа, но пакъ въ хралупи на дървета, предверия на пещери и малки дупки.

Географическо разпространение: Испания, Франция, Италия, островъ Critъ въ Срѣдиземно море, Балканския полуостровъ: Гърция, островъ Корфу въ Адриатическо море, Далмация, Македония, Тракия и България. Сжщо и въ Предна Азия: Мала-Азия и Месопотамия

Разпространение въ България: Бачково, Ямболъ, Карнобатъ, Сливенъ (Дрѣнски, VII. 1913); Ст. Загора (Дрѣнски, VI. 1921); Пловдивъ (Дрѣнски, VI. 1936; Gerchardt 1923, 1924); с. Петрово, Св. Врачко (Дрѣнски, VI. 1936); Хасково, Свиленградъ (Дрѣнски, VI. 1924).

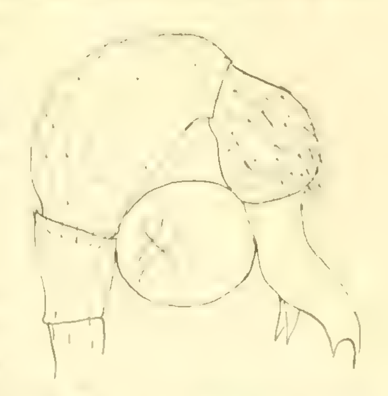
Родъ **Hoplopholcus** Kulczynski 1908.

Представителитѣ отъ този родъ сж съ много интересно ориенталско разпространение. За сега тѣ сж известни само отъ Предна и Срѣдна Азия: Палестина, Туркестанъ, Островъ Критъ въ Срѣдиземно море и въ Европа отъ Унгария и България.

37. **Hoplopholcus forskali** Thorell 1871 (фиг. 22).

Извънредно интересенъ ориенталски елементъ отъ нашата фауна на паяцитѣ. У насъ обитава жилищата на човѣка както въ Южна, тъй и Северна България. Всички кжщни представители отъ нашата паякова фауна иматъ, споредъ менъ, много интересно и характерно произхождение, което води началото си още отъ предисторическо време. Това сж видове, останали още отъ терциерния преглациаленъ мекъ и влаженъ климатъ на Балканитѣ, които съ настжпване на леденитѣ периоди сж намирали убежище въ скривалищата на

първобитния човѣкъ, както и въ пещеритѣ и дупкитѣ, обитавани или не отъ него. Че този видъ *(Hoplopholcus forskali)* е преглациаленъ реликтъ се потвърждава и отъ неговото характерно и типично дискуинитетно разпространение. Въ Европа той е познатъ само отъ Унгария и Далмация (Schyzer u. Kulczynski 1892, 1908) и отъ България (Дрѣнски 1913, 1917). Тѣзи две находища въ Европа сѫ безъ всѣкаква връзка помежду си. Между тѣхъ липсватъ междинни находища. Тѣ сѫ изолирани. Изолирани сѫ и отъ останалитѣ находища на вида по-наизтокъ въ островъ Критъ въ Срѣдиземно море, Палестина и Задкаспийскитѣ области въ Туркестанъ. Като се има предъ видъ това спорадично и изолирано разпространение на нашия кѫщенъ видъ паякъ *Hoplopholcus forskali*, трѣбва да приемемъ, че този видъ се явява като основенъ древенъ компонентъ отъ ориенталската фауна на България и трѣбва да се приеме като типиченъ автохтоненъ представитель отъ старата терциерна преглациална фауна. Това особено негово положение въ съвременната наша фауна се доказва не само отъ неговото спорадично разпространение, но и отъ факта, че у насъ, както и въ Унгария, той иде заедно и паралелно съ редъ други ориенталски видове, като: паякообразнитѣ *Lycosa singoriensis* Laxm. и *Galeodes graecus* C. K. Koch., правокрилитѣ *Saga serrata* F. и *Mantis religiosa* L., полукрилото *Cicada plebea* Scop., както и водната костенурка *Clemys caspica* и други видове, за които се знае, че иматъ близко и паралелно разпространение и произхождение съ това на *Hoplopholcus forskali.*



Фиг. 22. — *Hoplopholcus forskali* Th. — мѫжки копулационенъ органъ.

Географическо разпространение: Унгария, о-въ Критъ, Палестина, Туркестанъ. Разпространенъ е и на Балканския полуостровъ: Кроация, Сърбия, Македония и България. (Вижъ карта № 3).



Карта № 3. — Географическо разпространение на *Hoplopholcus forskali* Th.

Разпространение въ България: София, Плѣвенъ, Търново, Кюстендилъ (Дрѣнски 1913); Пещерата „Пропастьта“ при Черепишкия манастиръ (Дрѣнски 1931); с. Петрово, Св. Врачко (Дрѣнски, юний 1931).

Родъ **Pholcus** Walckenaer 1805.

Видоветѣ, числящи се къмъ този родъ, сѫ съ твърде характерна морфологическа направа. Тѣлото имъ е продълговато, овално, бледо-сиво, почти едноцвѣтно. Краката имъ сѫ тънки и дълги, лесно опадливи. Живѣятъ подъ камънитѣ, или въ жилищата на човѣка. Плетатъ неправилна паяжина, къмъ която сѫ твърде привързани. Пъшкулчето съ яйца носятъ захапано съ челюститѣ си.

Отъ петьтѣ палеарктични видове къмъ този родъ, у насъ сѫ намѣрени три вида.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Гръдниятъ щитъ едноцвѣтенъ, бледъ, бѣлезникавъ, рѣдко по-тъмenъ и оцвѣтенъ. ♂. Гениталнитѣ придатъци съ черна хитинена апофиза и правъ придатъкъ, въорѫженъ съ единъ малъкъ зѫбецъ. ♀. Женското полово отверстие широко, почти 4 пѫти по-широко, отколкото дълго. Сравнително едъръ видъ, който живѣе въ жилищата на човѣка. . . . . *Ph. phalangioides*

— Гръдниятъ щитъ тъмно-сивъ, съ надлъжна бѣлезникава ивица по срѣдата и по 3 по-свѣтли петна отъ страни. Сравнително дребни видове, които живѣятъ на открито подъ камъни, рѣдко въ кѫщи . . . 2

2. ♂. Гениталнитѣ придатъци: съ една червеникава хипофиза, снабдена съ единъ придатъкъ, изкривенъ и насоченъ надолу. ♀. Женското полово отверстие въ видъ на низъкъ равнобедренъ триѫгълникъ, съ основа 3 пѫти по-дълга, отколкото широка. . . . *Ph. opilionoides*

— ♂. Гениталнитѣ придатъци: съ хипофиза, къмъ върха слабо разширена, отсѣчена и по срѣдата каналчесто изрѣзана; кукичката на булбуса силно сплескана, съ малко зѫбче. — ♀. Женското полово отверстие въ видъ на срѣдно високъ равнобедренъ триѫгълникъ, повърхностьта на който е лъскава, рѫждиво-червена, съ 2 надлъжни вдлъбнатини. Дългъ 5—6 мм. . . . . *P. ponticus*

38. **Pholcus phalangioides** Fuessly 1775.

Географическо разпространение: Космополитенъ видъ, който живѣе въ жилищата на човѣка. Познатъ е почти отъ цѣла Европа, Африка, Азия и Америка. На Балканския полуостровъ установенъ отъ: Гърция, Фиуме, Кроация, Далмация, Сърбия, България, Тракия и Македония.

Разпространение въ България: Разпространенъ въ цѣлата страна въ жилищата на човѣка, а сѫщо и въ пещеритѣ (Дрѣнски 1913—1931—1936).

39. **Pholcus opilionoides** Schrank 1781.

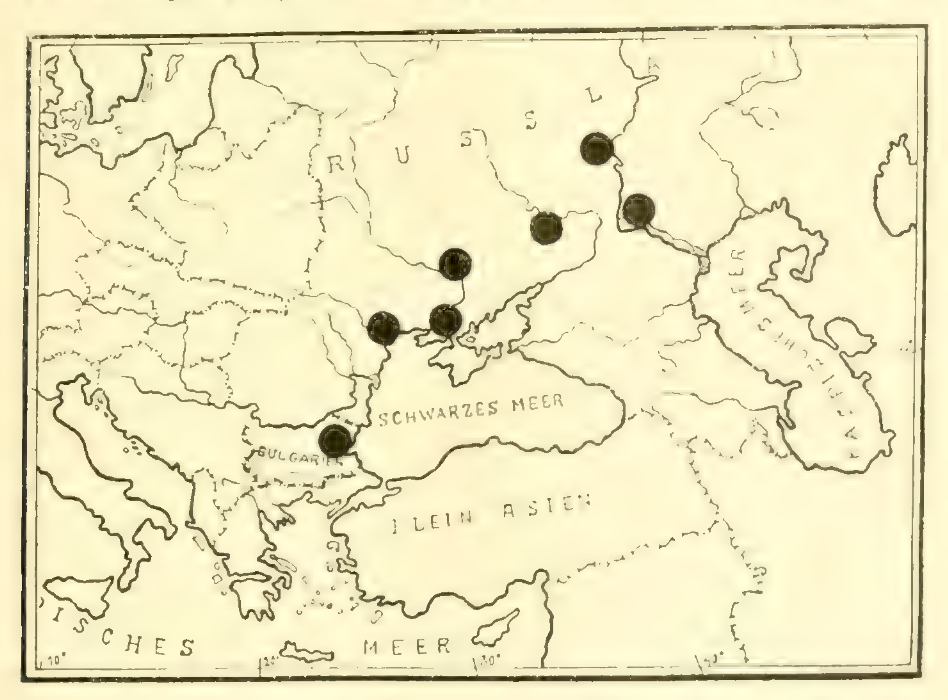
Географическо разпространение: Разпространенъ главно въ палеарктичната зоогеографическа область: Срѣдна и Южна Европа, островъ

Критъ: Русия — Херсонъ, Екатеринославъ, Таврическия полуостровъ, областитѣ при Донъ; Китай. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Фиуме, Кроация, Далмация, Сърбия, България, Тракия, Македония и Гърция.

Разпространение въ България: Навсѣкжде въ страната подъ камънитѣ, а често и въ пещеритѣ. Познатъ отъ: Ловечъ, Троянъ, София, Клисура, Лакатникъ въ Искърското дефиле, Пиринъ планина, до 1500 м. височина; Якоруда, Мехомия, Банско, Мелникъ, Св. Врачъ, Неврокопъ, Струмица; пещерата „Темната дупка" при гара Лакатникъ; пещерата „Проледъ" при Чепеларе и пещерата „Хайдушката дупка" при с. Триградъ, Девинско. (Дрѣнски, 1911—1938).

40. **Pholcus ponticus** Thorell 1878.

Характерно за този медитерански видъ паякъ е, че той днесъ има твърде ограничено разпространение, съсрѣдоточено главно въ земитѣ по северо-западното крайбрѣжие на Черно море, а вторично се е разпространилъ и по-на северо-изтокъ, като стига земитѣ около Воронешъ и Саратовъ на Волга (вижъ карта № 4). Това луксуриране на вида *Pholcus ponticus* къмъ



Карта № 4. — Географическо разпространение на *Pholcus ponticus* Thorell.

североизтокъ и отдалечаването му отъ базата на неговото първично разпространение въ предѣлитѣ на медитеранскитѣ области, е много характеренъ фактъ. Подобни явления се забелязватъ и у други медитерански видове животни, а особено растения.

Географическо разпространение: Южна Русия: Одеса, Херсонъ, Екатеринославъ, Воронешъ и Саратовъ. (Вижъ карта № 4).

Разпространение въ България: У насъ намѣренъ при Созополъ (Дрѣнски 1936) и при Евксиноградъ и Св. Константинъ, северно отъ Варна (Дрѣнски, юлий 1938).

Zusammenfassung.

In vorliegendem Artikel wird die 2. Gruppe der *Trionychia* behandelt, der die größte Anzahl der Spinnenarten der bulgarischen Fauna angehört. Sie umfaßt die Familien: *Urocteidae, Uloboridae, Eresidae, Sicaridae, Pholcidae, Dictynidae, Amaurobiidae, Zodariidae, Agalenidae, Theridiidae, Mimetidae, Linyphiidae, Euetrioidae, Oxyopoidae, Pisauridae* und *Lycosidae*. — Es sind dies jene Familien, die die gegenwärtige Spinnenfauna charakterisieren und die von allen den größten Artenreichtum aufweisen. Die Tatsache, daß man es hier mit phylogenetisch verhältnismäßig jungen Formen zu tun hat, die sich in fortschreitender Entwicklung befinden, konnte zur Erklärung anderer Tatsachen herangezogen werden, insbesondere aber des Umstandes, daß sich heute unter den Spinnen der bulgarischen Fauna zahlreiche charakteristische Formen finden.

I. (VI). Von der Familie *Urocteidae* kommt in Bulgarien nur eine Gattung vor, nämlich *Uroctea* Dufour, mit der Art *U. durandi* Latreille, die nur im südwestlichsten Teil Bulgariens verbreitet ist: Kressna-Schlucht, Alibotusch-Gebirge (bis 1200 m), Dorf Slaschten, Bezirk Nevrokop (leg. Drensky).

II. (VII). Die Familie *Uloboridae* kommt in Bulgarien in 2 Gattungen vor: 1. *Uloborus* mit der Art *U. walckenaerius* Latreille (verbreitet in ganz Bulgarien) und *U. plumipes* Lucas (Strandja-Gebirge, in der Nähe der Stadt Malko-Trnowo) und 2. *Hyptiotes* mit ebenfalls 2 Arten, nämlich *H. paradoxus* C. L. Koch (Ossogova-Gebirge bei Küstendil bis 1200 m, leg. P. Dren., 1913; Ograjden-Gebirge, in der Nähe des Dorfes Breznitza bis 1000 m, Bezirk Sw. Wratsch, leg. Drensky, VI. 1936) und *H. anceps* Walckenaer (Kressna-Schlucht, in der Nähe des Bahnhofes Pirin, leg. Drensky, VI. 1937).

III. (VIII). Die Familie *Eresidae* ist in Bulgarien in einer Gattung, *Eresus*, vertreten und durch 2 Arten repräsentiert: *E. niger* Petagna aus dem Rila-Gebirge, Tscham-Kuria, in 1200 m (leg. Drensky, VII, 1934), Ossogowa-Gebirge in der Nähe der Stadt Küstendil (leg. Drensky, VI, 1913), Witoscha-Gebirge beim Dragalevski-Kloster, Bezirk Sofia (Drensky, 1921—1937) und Pirin-Gebirge in der Nähe der Stadt Bansko (Drensky, 1921—1933) und *E. walckenaerius* Brullé aus dem Strandja-Gebirge in der Nähe der Stadt Zarewo, 650 m (leg. Drensky), Alibotusch-Gebirge in 1200 m (leg. Drensky, VI. 1932—1938), Stargatsch-Gebirge in der Nähe des Dorfes Libjachowo, Bezirk Nevrokop (leg. Drensky, 1938) und aus dem südlichsten Teil des Rhodope-Gebirges in der Nähe des Dorfes Slaschten, Bezirk Nevrokop (Drensky, 1936).

IV. (IX). Die Familie *Sicaridae* kommt in Bulgarien nur in einer Gattung und einer Art, die in ganz Bulgarien verbreitet ist, vor, nämlich *Scytodes* mit der Art *S. thoracica* Latreille.

V. (X). Die Familie *Pholcidae* ist in Bulgarien mit 4 Gattungen vertreten: 1. in der Gattung *Spermophora* mit der sehr seltenen Art *S. senoculata* Dugés vom Witoscha-Gebirge, in der Nähe des Dorfes Dragalevzi, Bezirk Sofia (Drensky, 1909) und aus der Kressna-Schlucht, in der Nähe des Bahnhofes Pirin, Bezirk Sw. Wratsch (Drensky, VI. 1936); — 2. in der Gattung *Holocnemus* mit der Art *H. pluchii* Scopoli von Batschkowo, Jambol, Karnobat, Sliven, St. Sagora, Mechomia, Plovdiv, T.-Pasardjik, Chasskowo, Swilengrad u. a. O. (Drensky, 1913—1938); — 3. in der Gattung *Hoplopholcus* mit der Art *H. Forskali* Thor. von Sofia, Pleven, Trnowo, Küstendil, Dupnitza, Tscherepischki manastir und vom Dorfe Petrowo im Bezirk Sw. Wratsch (Drensky, 1913—1938) und endlich 4. in der Gattung *Pholcus*, die in Bulgarien durch 3 Arten repräsentiert wird, nämlich durch *Ph. phalangioides* Fuessly (in ganz Bulgarien verbreitet), *Ph. opilionides* Schrank (ebenfalls in ganz Bulgarien verbreitet) und *Ph. ponticus* Thorell (aus Sosopol und Euxinograd bei Varna — Drensky, 1936—1938).

Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VII.

Съставилъ Д-ръ Ив. Бурешъ

Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. VII.

Zusammengestellt von Dr. Iw. Buresch

Banzhaf, W.: Ein Beitrag zur Avifauna Mazedoniens. — Journal für Ornithologie. Jahrg. LXXIX, Heft 3, p. 319—323. Berlin 1931. [Банцхафъ, В.: Приносъ къмъ птичата фауна на Македония].

Статията представлява добавка къмъ излѣзлитѣ отъ печатъ по-рано 2 подробни публикации по птичата фауна на Македония, а именно тая на O. Fahringer: Die Vogelwelt Macedoniens (Jour. f. Ornithol. Bd. 70, 1922) и тая на E. Stresemann: Avifauna Macedonica (като отдѣлна книга Duttz & Co. 1920). Въ нея сѫ споменати 25 видове птици стреляни и наблюдавани въ долината на р. Вардаръ и то въ южнитѣ ѝ области между гр. Велесъ и гр. Солунъ. Наблюденията сѫ били правени презъ време на пѫтуването на Prof. Fahringer и Dr. Henrici отъ 14 априлъ до 13 май 1927 и при пѫтуването на Dr. Banzhaf и Dr. Henrici оть 15 май до 7 юний 1929 год. Дадени сѫ биологични и екологични бележки за следнитѣ видове птипи: 1. *Corvus frugilegus*, 2. *Coleus monedula soemeringi*, 3. *Carduelis carduelis balcanica*, 4. *Petronia petronia macrorhynchos*, 5. *Emberiza melanocephala*, 6. *Ember. schoeniclus reiseri*, 7. *Sitta neumayer neumayer*, 8. *Hippolais palida elaeica*, 9. *Sylvia hortensis crassirostris*, 10. *Monticola solitarius solitarius*, 11. *Oenanithe aenanthe oenanthe*, 12. *Luscinia megarhynchos megarinchos*, 13. *Hirundo daurica rufula*, 14. *Caprimulgus europaeus*, 15. *Merops apiaster*, 16. *Clamator glandarius*, 17. *Neophron percn. percnopterus*, 18. *Gyps fulvus fulvus*, 19. *Sterna hirundo hirundo*, 20. *Chelidonias nigra nigra*, 21. *Streptopelia turtur turtur*, 22. *Pelecanus crispus*, 23. *Otis tetrax orientalis*, 24. *Alectoris graeca graeca*

Roubal, J. und **Schauberger, E.:** Untersuchungen über einige europäische Rassen des *Patrobus excavatus* Payk. — Coleopterolog. Centralblatt. Bd. III, Heft 3/4, p. 86—94. Berlin 1928. [Роубалъ, Й. и Шаубергеръ, Е.: Изследвания върху нѣколко европейски раси отъ *Patrobus excavatus*].

Въ сбито написаната статия, авторитѣ даватъ най-напредъ една синоптична таблица за опредѣляне на европейскитѣ видове отъ рода *Patrobus*, а следъ това пристѫпватъ къмъ описанието и разграничението на подвидоветѣ отъ вида *Patrobus excavatus*, а именно: *excavatus* Payk, *bulgaricus* n. ssp., *meridionalis* Müll., *rufipes* Duft., *schaubergeri* Roub. n. ssp., *lutshniki* Roub. n. ssp. и *styriacus* Chb. — Отъ тия подвидове единиятъ е ендемиченъ български, именно *bulgaricus;* за него авторитѣ даватъ следната диагноза: „Aus Bulgarien: Sofia, German Monast. (leg. Rambousek, VI 1907) liegt eine dem typischen *excavatus* sehr nahe stehende Form vor, welche sich von ihm im wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass der Halsschild breiter und kürzer, viel stärker quer, zur Basis weniger stark verengt und am Vorderrande fast gerade abgeschnitten ist und dass der Apikalteil des Penis an der Spitze gleichmassig halbkreisformig abgerundet ist und im Profil gesehen die feine Aufwulstung des Spitzenrandes überhaupt kein nach aussen vorspringendes Zähnchen bildet. Die Punktierung der Basalgruben und des Vorderrandes des Halsschildes ist kräftig und gedrängt. Die Flügeldecken

sind wie beim typischen *excavatus* gestreckt elliptisch mit schwach gerundeten Seiten und der grössten Breite in der Mitte, die Schultern wie bei diesem breiter abgerundet. Im Penisbau dagegen steht *bulgaricus* dem *rufipes* sehr nahe. Diese Rasse ist identisch mit *excavatus* Payk. im Rambousek: Fauna Col. Bulg (Trud. na blg. prirod. druz. V, 1912 p. 78)."

I. Stach: Die in Höhlen Europas vorkommenden Arten der Gattung *Onychiurus* Gervais. — Annales Musei Zoologici Polonici. Tom X, p. 111—222. Warszawa 1934. [Щтахъ, И.: Видоветѣ отъ рода *Onychyurus* срѣщащи се въ пещеритѣ на Европа].

Полскиятъ зоологъ и виденъ познавачъ на нашитѣ насѣкоми I. Stach разглежда въ своята обстойна монография всички 21 видове пещерни колемболи — онихиуруси, включително и тия намѣрени въ пещеритѣ на България, именно *Onychiurus bureschi* Hand. (на стр. 121, 196—199) и *Onychiurus sensitivus* Hand. (на стр. 122 и 207). Всичкитѣ европейски видове той подрежда въ една синоптична таблица, която улеснява разпознаването на отдѣлнитѣ видове.

Hemming, A. F.: Revision of the Genus *Jolana*, Bethume-Baker (Lepidopt., Lycaenidae). — Transaction of the Entomological Society of London. Wol. LXXIX, July 10, 1931, p. 323—334. Plate XI. London 1931. [Хемингъ, А.: Ревизия на рода *Jolana* (Lepid., Lycaenidae)].

Богатиятъ на видове родъ *Lycaena* е билъ раздѣленъ въ по-ново време (1914 г.) отъ английскитѣ лепидоптеролози Bethune и Baker на нѣколко отдѣлни родове. Въ рода *Jolana* тия автори сѫ зачислили видоветѣ: *iolas* Ochs., *gigantea* Gr., *coeligena* Obth. и *astraea*. При разглеждането на тия видове *Hemming* се спира подробно и на медитеранския видъ пеперуда *Jolana (Lycaena) iolas* Ochs. и го подраздѣля на 7 подвидове, а именно: 1) *Jolana iolas powelli* Obth. отъ Мароко; 2) *thomasi* ssp. nov. отъ Испания; 3) *protogenes* Fruhs. отъ Южна Франция; 4) *wullschlegeli* Obth. отъ Швейцария; 5) *iolas* Ochs. отъ Унгария, Банатъ, Италия, Сицилия, Далмация и Херцеговина; 6) *bureschi* ssp. nov. отъ България и 7) *andreasi* Shelj западна Мала-Азия. Новиятъ подвидъ *Jolana iolas bureschi* е описанъ по екземпляри ловени изъ околноститѣ на гр Сливенъ въ долътъ къмъ вр. Чаталка. Авторътъ го описва по следния начинъ: Горната страна у женската е еднообразна черникавокафява, въ основата си (при коренитѣ) крилата сѫ слабо посипани съ блѣдо-сини люспи. Отъ долната страна крилата иматъ пепелявъ основенъ цвѣтъ, съ по-силенъ кафявъ отенъкъ отколкото у типичния *iolas*, и по-близъкъ до тоя на *wullschlegeli*; субмедианнитѣ точки и субмаргиналнитѣ полумесечни петна сѫ по-едри и по-рѣзко означени отъ тия у *iolas*. Дължината на предното крило е 22 м.м.. Той е най-едриятъ и най-тъмниятъ отъ познатитѣ до сега субспециеси на вида *iolas*.; M. Nichol го е срѣщала на 23—30 май 1899 г. твърде често подъ върха Чаталка.

Jawlowski, Hieronim: Über einige interessantere Diplopoden Arten aus Bulgarien. — Annales Musei Zoologici Polonici. Tom XIII, Nr. 14, p. 167—173. Warszawa 1938. [Явловски, Х.: Нѣколко по-интересни диплоподи отъ България].

Авторътъ е пѫтувалъ изъ България презъ августъ и септември 1937 г. и е събиралъ стоноги главно около Варна, Котелъ и София. Въ горецитираната статия (на нѣмски езикъ) дава на първо мѣсто описанието на единъ новъ за науката видъ *Typhloiulus Kotelensis* ловенъ при гр. Котелъ (Бѣли води) и стоящъ систематично близко до вида *Typhloiulus albanicus* Att. Първиятъ видъ се различава отъ вториятъ по различното устройство на опистомерититѣ и присѫтствието на космици върху аналната клапа. Описанието е пояснено съ 4 рисунки, Освенъ тоя новъ видъ автора споменава още и следнитѣ: 2) *Heteroporatia bosniense* Verh. отъ Люлинъ пл. при София; 3) *Dorypetalum degenerans* Latz. отъ Буюкъ-дере при Цариградъ; 4) *Nopoiulus phlepsii* Verh. отъ Долни-Чифликъ на р. Камчия; 5) *Nopoiulus venustus* Mein. при с. Бояна до София; 6) *Isolates* sp. отъ Доленъ-Чифликъ и отъ с. Бояна; 7) *Unciger trans-*

silvanicus Verh. отъ Рилския манастиръ; 8) *Cylindroiulus arborum* Verh. отъ с. Долни-Чифликъ и отъ с. Бояна; 9) *Leptophyllum nanum* Latz. отъ Рилския манастиръ и отъ Боянския водопадъ. Най-силно разпространенъ видъ стонога въ България споредъ автора е *Cylindroiulus boleti* K. Приноса на Явловски иде да допълни 4-тѣхъ публикации на K. V e r h o e f f озаглавени Über einige von Dr. I. Buresch in Bulgarien gesammelte Diplopoden (I.-IV, Извест. царск. науч. инстит. 1926—1937).

Arndt, Walther: Spongiologische Untersuchungen am Ochridasee. — Archiv für Hydrobiologie. Bd. XXXIV, p. 48—80. Berlin 1938. [А р н д ъ, В.: Спонгиологични изследвания въ Охридското езеро].

Видниятъ познавачъ на сладководнитѣ гжби *Spongilidae* проф. Арндъ е посетилъ Охридското езеро презъ днитѣ 9.—20. августъ 1937 год. и се е занималъ специално съ изследването на описаната по-рано (Arch. für Hydrobil. Bd. 31 p. 636) отъ него сладководна гжба *Ochridaspongia rotunda*. За нея той дава най-подробни сведения: какъ я наричатъ рибаритѣ („шекерпаре“), устройство, гемули, ларви, паразити, хидравлическа система, дълбочина на намиране и пр. — Описва още единъ новъ видъ *Spongilla stankoviči* сжщо отъ Охридското езеро (при Св. Наумъ), като дава къмъ описанието нѣколко хубави изображения. Въ трета глава съобщава за спонгилиди въ Дойранското езеро. Прави добавка къмъ разпространението на тия организми въ други мѣста на Югославия; и най-после дава една добавка къмъ познаването на спонгилидитѣ въ България (стр. 77), като констатира, че най-високото находище по планинитѣ на Европа се намира въ България, на Рила пл., въ Бачийскитѣ гьолове (югоизточно отъ Рилския манастиръ). Тамъ е констатирана *Ephydatia mülleri* на 2400 м. височина. На края на майсторски съставената публикация е даденъ списъкъ на използуваната отъ автора литература, съдържащъ 31 заглавия.

Černosvitov, L.: Zur Kenntnis der Oligochaeten des Balkans. III Oligochaeten aus Montenegro und Südserbien. — Zoologischer Anseiger. Bd. 97, p. 312—327. Leipzig 1931. [Ч е р н о с в и т о в ъ Л.: Къмъ опознаването на червеитѣ-олигохети отъ Балканския полуостровъ. III Олигохети отъ Черна-Гора и Южна-Сърбия].

Това е третата статия върху Oligochaeta на Македония следъ тая на H. U d e (Arch. f. Naturgesch. Bd. 87, 1922) и тая на H r a b ĕ (Zoolog. Jahrbüch. Bd. 61, 1931). Ч е р н о с в и т о в ъ работи въ Зоолог. институтъ на Карловия университетъ въ Прага. Презъ 1929 год. той е пжтувалъ изъ Македония специално, за да проучва дъждовнитѣ червеи на тая страна, като се е спрѣлъ главно около Охридското и Преспанското езера. Къмъ събранитѣ материали е добавилъ и такива, които сж му дали проф. J. K o m á r e k (отъ Прага), Dr. J. Š t o r k á n (Прага) и Dr. S. K a r a m a n (отъ Скопие). Констатиранитѣ отъ автора видове олигохети сж следнитѣ: 1. *Eiseniella tetraedra f. typica* Sav. отъ Шаръ пл., Преспанското езеро и околноститѣ на Дебъръ; 2. *Eiseniella tetraedra f. hercynia* Mich. при Охридското езеро и при Дебъръ (Звъничица 31. VII. 1929). 3. *Eiseniella tetraedra f. neapolitana* Rosa при Преспа. 4. *Eiseniella balcanica n. sp.* отъ извора Рашче при Скопие. 5. *Allobophora caliginosa f. trapezoides* Dug. при с Николецъ на Преспанското езеро и въ Студенчище на Охридското езеро. 6 *Dendrobaena attemsi* Mich. отъ извора Калище на Охридското езеро и по Шаръ пл. 7. *Dendrobaena ganglbaueri var. annecteus* Rosa отъ Охридското езеро при Колибарци (до Св. Наумъ) и при Калище; отъ Шаръ пл., отъ Дебъръ и отъ Преспанското езеро. 8. *Dendrobaena ganglbaueri var. meledaensis* Mich. отъ Козелъ при Охридъ. 9. *Bimastus tenuis* Eis. отъ с. Носоврастъ при Дебъръ. 10. *Bimastus eiseni* Lev. отъ извора Калище при Охридъ. 11. *Octolasium lacteum* Orl. отъ Студенчище на Охридското езеро. 12. *Octolasium transpadanum* Rosa отъ Шаръ пл. и 13. *Lumbricus rubellus* Hoff. отъ Звъничица при Дебъръ. Новиятъ видъ *Eiseniella balcanica* е подробно описанъ въ анатомично отношение, а и за много други видове сж дадени подробни описания, скрепени съ 14 ясно отпечатани рисунки. Съ тая публикация числото на познатитѣ видове *Oligochaeta* отъ Македония става 23. На края е даденъ списъкъ на използуваната литература, съдържащъ 10 публикации, отъ които 4 се отнасятъ до фауната на Македония.

Jureček, Dr. Štěpan.: Strangalia maculata a. Bureši n. ab. — Sborník entomologického oddělení Národního Muzea v Praze. Ročník XIV, p. 179. Praha 1936. [Юречекъ, Д-ръ Щепанъ: Strangalia maculata, форма Bureschi n. ab.].

Добриятъ познавачъ на твърдокрилнитѣ насѣкоми отъ семейството Cerambycidae Д-ръ Юречекъ въ Прага е получилъ единъ екземпляръ отъ вида *Strangalia maculata*, уловенъ въ Странджа-планина презъ 1935 г. отъ д-ръ Кирилъ Пуркинье; този женски екземпляръ се различава силно по цвѣтъ отъ типичната форма. Докато у типичната форма главата и щита сѫ черни, у формата *Bureši* тѣ сѫ свѣтло-кафяви съ изключение на странитѣ на главата и часть отъ врата задъ тѣхъ, които оставатъ черни. Предниятъ рѫбъ на щита е сѫщо черенъ, а отъ страни има по една малка черна точка. Отъ долната страна, основитѣ на трохантеритѣ, както и задния рѫбъ на задногръда сѫ сѫщо така свѣтло-кафяви. Инакъ останалата часть на тѣлото е нормално оцвѣтена. Авторътъ изрично отбелязва, че отъ единиченъ екземпляръ не може още да се направи заключение дали тази форма представлява една случайна другоцвѣтна аберация или пъкъ е географски вариететъ. Интересната форма е наречена на името на Д-ръ Ив. Бурешъ, директоръ на Царскитѣ научни институти.

Us. Dr. Petar: Doprinos poznavanju ortopterske faune u Jugoslaviji. — Prirodoslovne Rozprave. Vol. 3 (9) p. 239—252. Ljubljana 1938. [Усъ, Д-ръ Петаръ. Приносъ за изучване правикрилната фауна на Югославия].

Правокрилната фауна на Югославия и специална на Македония е много слабо проучена. Затова и този приносъ на гимназиалния учитель Петъръ Усъ, макаръ че съдържа всичко 111 вида, съ разни находища изъ цѣла Югославия, е една добра добавка за познаване разпространението на тия насѣкоми по Балканския полуостровъ. Особено отъ значение сѫ даннитѣ за Македония и то за Скопие, Куманово, Битоля и Галичица планина. Отъ тия находища сѫ споменати всичко 35 вида. Въ края на работата е даденъ списъкъ на използуваната литература, както и тая засѣгаща правокрилната фауна на Югославия.

Enderlein, Dr. Günther: Beitrag zur Kenntnis der Prosimuliinen und Hellichiinen. — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrgang 1929, p. 222—224. Berlin 1930. (Ендерлайнъ, Д-ръ Гюнтеръ: Приносъ за изучване на Prosimuliinae и Hellichiinae).

Авторътъ е посетилъ България презъ май 1921 г. специално за да се занимае съ проучване на видоветѣ отъ рода *Simulium* (зли мухи) и е публикувалъ презъ 1924 г. ценната статия „Die Simuliiden Bulgariens und ihre Schaden im Jahre 1923" (Zool. Anz. 61, p. 280—288, Leipzig 1924), въ която споменава 17 вида *Simuliidae* срѣщащи се въ нашата страна. Къмъ констатиранитѣ тогава видове трѣбва да се добави още вида *Prosimulium balcanicum*, който авторътъ описва въ настоящата публикация. Описанието на Ендерлайнъ гласи: Женска. Глава матово черна съ незначителенъ сивъ отенъкъ (окосмяване). Вѫтрешния рѫбъ на очитѣ малко извитъ. Дължината на челото $2^3/_4$ пѫти по дълга отколкото е предната широчина и около $1^1/_3$ пѫти по дълга отъ задната ширина. Окосмяването е кѫсо, прилегнало, сребърно бѣло. Слѣпитѣ очи (странитѣ на главата) необикновено широки. Тораксътъ матово сиво-черенъ съ сивъ отенъкъ. Гръбния щитъ съ три много плитки надлъжни вдлъбнатини, срѣдната отъ тѣхъ само въ задната си часть различна; окосмяването бѣло (въ по-голѣмата си часть изтрито). Скутелума ръждиво-кафявъ. Абдомена матово-сиво-черенъ, съ сивъ отенъкъ, окосмяването рѣдко, прилегнало, сиво бѣло. Крака тъмно ръждиво-кафяви, основата (Basis) и върха на заднитѣ пищели черни. Окосмяването на пищела и бедрата кѫсо, рѣдко сивобѣло съ желтъ отенъкъ. Крилата прозрачни (hualin) много силно иризирващи червено-синьо; крилнитѣ жилки бледо кафявожелти, предния рѫбъ кафявъ. Дължина на тѣлото 3 мм., дължина на крилата $4^1/_2$ мм. Намѣренъ въ България при Чипровци въ Стара-планина на 3. X. 1921 г. единъ женски (отъ Д-ръ Консуловъ). — *Prosimalium nigripes* Enderlein (1925) стои най-близко до тоя видъ. Дължината на челото съставлява $1^3/_4$ отъ предната му ширина и $^4/_5$ отъ задната. Вѫтрешния рѫбъ на очитѣ дивергира по силно назадъ и е по малко извитъ (почти праволинеенъ). Окосмяването на тѣлото е свѣтло месингово-желто.

INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

DER FRÜHEREN BÄNDE — НА ПРЕДИШНИТѢ КНИГИ — DES VOLUMES PRÉCÉDENTS

Band IV. — Кн. IV. — Vol. IV.

1. Schumann, Ad. König Ferdinand von Bulgarien als Naturforscher und Naturfreund. (Mit 12 photogr. Aufnahmen). — 2. Drenski, P. Geschichte und Tätigkeit der Königl. Entomologischen Station in Sofia. (Mit 11 photogr. Aufnahmen). — 3. Boetticher, H. Bericht über die Säugetiere, die auf der Reise König Ferdinands von Bulgarien nach dem aequatorialen Afrika im Jahre 1929 beobachtet wurden. (Mit 7 photogr. Aufnahm.). — 4. Andres, H. Herbarstudien zur bulgarischen Flora. I Pyrolaceae. — 5. Stefanoff, B. Notes supplémentaires pour l'étude du chêne roburoides de Strandja-Planina. (Mit 6 Abbild.) — 6. Heyrovsky, L. Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Cerambyciden. (Mit 2 Abbild.). — 7. Дрѣнски, П. Galeodes graecus Koch въ България. (Съ 3 фиг. и 1 карта). — 8. Silvestri, F. Contributo alla conoscenza dei Campodeidae (Thyssanura) delle grotte della Bulgaria. (Cum 8 fig.). — 9. Schumann, Ad. Der Bienenfresser (Merops apiaster L.), mit besonderer Berücksichtigung seines Gefangenlebens. (Mit 2 phot. Aufnahm.). — 10. Pateff, P. Die im Ausland beringten und in Bulgarien erbeuteten Zugvögel. (Mit 2 phot. Abbild. und 1 Karte). — 11. Buresch, Iw. und Tuleschkow, Kr. Rethera komarovi Chr (Lepidoptera), eine für die Fauna Europas neue Sphingide. (Mit 4 Abbild. und 1 Karte). — 12. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. Naturhist. Museums in Sofia. III. (Mit 5 Fig., 1 Photo und 1 Verbreitungskarte). — 13. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. III.

Band V. — Кн. V. — Vol. V.

1. Schumann, Ad. Oberjägermeister und Direktor des Kgl. Zoolog. Gartens, Bernhard Kurzius †. (Mit 14 photogr. Aufn.). — 2. Obenberger, J. Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. — 3. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ въ България. III. — 4. Jordan, K. Die Siphonapteren Bulgariens. — 5. Drenowski, Al. Beitrag zur Fauna der Blattwespen (Tenthredinidae, Hym.) Bulgariens. — 5. Apfelbeck, V. Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen Curculioniden. I. — 6. Ахтаровъ, Б. Папратовидни растения (Pteridophyta) въ българския хербариумъ при Царск. Ест.-Истор. Музей въ София.

Band VI. — Кн. VI. — Vol. VI.

1. Paspalew, G. Bulgarische biologische Station und Aquarium in Varna am Schwarzen Meer. (Mit 12 Fig., 3 Plänen und 1 Karte). — 2. Boetticher, H. Die Elemente der bulgarischen Säugetierfauna und ihre geographischen und ökologischen Grundlagen. (Mit 2 Karten). — 3. Mařan, J. Drei neue Carabiden aus Süd-Bulgarien. — 4. Labler, K. Beitrag zur Histeridenfauna von Bulgarien. — 5. Obenberger, J. Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. II Partie. — 6. Schumann, Ad. Der Rosenstar (Pastor roseus. L.). (Mit 4 Phot.). — 7. Дрѣнски, П. Паразитни мухи отъ семейство Oestridae въ България. (Съ 15 фиг.). — 8. Бурешъ, Ив. и Цонковъ, Йорд. Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ. Часть I Костенурки (Testudinata) и гущери (Sauria). — 9. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Kgl. Naturhistorischen Museums in Sofia. IV. (Mit 1 Fig. und 5 Verbreitungskarten). — 10. Cyren, O. Lacertiden der südöstlichen Balkanhalbinsel. (Mit. 6 Taf.).

Band VII. — Кн. VII. — Vol. VII.

1. Komárek, J, und Vimmer, A. Blepharoceridae Balcanicae (Dipt.). (Mit. 11 Abbild.). — 2. Schubart, O. Über einige von Dr. Rensch in Bulgarien gesammelte Diplopoden. (Mit 11 Fig.). — 3. Wagner, H. Die Nacktschnecken des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. (Mit 12 Abbild.). — 4. Chichkoff, G. Sur la présence de Chalcalburnus chalcoides derjugini (Berg) en Bulgarie. (Avec 1 Fig.). — 5. Štorkán, J. Notothrombium Regis Borisi. n. g. n. sp. (Mit 6 Fig.). — Černosvitov, L. Die Lumbriciden Bulgariens. (Mit 5. Fig.). — 7. Дрѣнски, П. Alosa Bulgarica nov sp.. Една непозната до сега риба отъ рѣкитѣ на българското прибрѣжие на Черно море на югъ отъ Бургасъ. (Съ 2 фиг.). — 8. Wagner, H. Über einige von Herrn Dr. B. Rensch in den bulgarischen Gebirgen gesammelte Nacktschnecken. (Mit 3 Fig.). — 9. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Über den Begriff und die systematische Stellung von Centaurea affinis Friv. und Centaurea pallida Friv. (Mit 6 Fig.). — 10. Бурешъ, Ив. и Цонковъ, Йорд. Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ. Часть II. Змии (Serpentes). (Съ 37 фотогр. и 39 карти). — 11. Стефановъ, Ат. Геология на Еленския предбалканъ. (Съ 8 табл., 1 геол. скица и 6 геол. профили).

Band VIII. — Кн. VIII. — Vol. VIII.

1. Roch, F. Terediniden des Schwarzen Meeres. (Mit 1 Abb., 1 Kartenskizze u. 2 Tafeln). —2. Obenberger, J Calalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie. III Partie. — 3. Drensky. P. Über die von Dr. Stanko Karaman in Jugoslavien und besonders in Mazedonien gesammelten Spinnen. (Mit 7 Abb.). — 4. Labler, K. Zweiter Beitrag zur Histeridenfauna von Bulgarien. — 5. Бурешъ, Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ въ България. Часть III. Noctuiformes (Продължение). — 6. Pateff, P. Die im Ausland beringten und in Bulgarien erbeuteten Zugvögel (II Mitteilung). — 7. Lang, J. Über einige von Doz. Dr. Jar. Štorkan in Bulgarien gesammelte Diplopoden. (Mit 2 Abb.). — 8. Kosaroff, G Beobachtungen über die Ernährung der Japygiden. (Mit 3 Abb.). — 9. Černosvitov, L. Über einige Oligochaeten aus dem See- und Brackwasser Bulgariens. (Mit 7 Abb.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. IV.

Band IX. — Кн. IX. — Vol. IX.

1. Verhoeff, K. Über Isopoden der Balkanhalbinsel, gesammelt von Herrn Dr. Iw. Buresch. III. Teil. Zugleich 58. Isopoden-Aufsatz. (Mit 30 Abb.). — 2. Štorkán, Jar. Einige Scutacaridae aus Bulgarien. (Mit 4 Abb.). — 3. Heinrich, Gerd. Über die von mir im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Säugetiere.—4. Boetticher, H. v. Der inner-bulgarische Star, Sturnus vulgaris ferdinandi subsp. nova. — 5. Hachisuka, Marques. On genus Borisia from the Philippine islands. (With 1 color Tafel). — 6. Roubal, J. Contribution à la connaissance des Elaterides (Col.) de la Bulgarie. – 7. Ebner, R. Eine boreoalpine Orthopteren-Art, Podisma frigida Boh., neu für die Balkanhalbinsel. — 8. Kleiner, And. Mitteilungen über die Schafstelzen (Motacilla. Aves) Bulgariens und seiner angrenzenden Gebiete. (Mit 4 Abb). — 9. Heinrich, Gerd. Die von mir in Bulgarien gesammelten Ichneumoninae und Cryptinae (Insecta, Hymenoptera). — 10. Pfeffer, A. Beitrag zur Ipidenfauna (Col.) Bulgariens. — 11. Lindner, E. Über die von Gerd Heinrich im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Diptera-Stratiomyidae. (Mit 1 Abb.). — 12 Folkmanová, B. Über einige von Dr. Jaroslav Štorkán in Bulgarien gesammelte Chilopoden. (Mit 3 Abb.).—13. Enderlein, G. Einige neue von Herrn D Jacentkovsky im Balkan gesammelten Sarcophagiden (Dipt.). (Mit 1 Abb.). — 14. Mandl, K. Die Rassen von Tapinopterus Kaufmanni Gangl. (Col.). (Mit 5 Photos und 3 Zeichn).—15. Klie, W. Entomostraken aus der bulgarischen Höhle „Lakatnik". —16. Jacentkovsky, D. Beitrag zur Kenntnis der Raupenfliegen (Tachinariae, Diptera) Bulgariens. (Mit 1 Abb. u. 3 Tabellen). — 17. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Floristisches Material aus dem Gebirge Golo-Brdo, Bezirk Radomir in West-Bulgarien (Mit 3 Verbreitungskarten und 2 Abb.). —18. Стефановъ, Ат. Триаската фауна отъ Голо-бърдо. 2. Cephalopoda. (Съ 4 табл. и 3 фиг.). — 19. Бурешъ, Ив и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes

Band X. — Кн. X. — Vol. X.

1. Klie, W. Ostracoden und Harpacticoiden aus brackigen Gewässern an der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres. (Mit 70 Abb.). — 2. Czeczott, H. The distribution of some species in Northern Asia Minor and the problem of Pontide. (With 2 Photogr. and 15 Maps). — 3. Černosvitov, L. Die Oligochaetenfauna Bulgariens (Mit 23 Abb.). — 4. Verhoeff, K. W. Über Diplopoden aus Bulgarien, gesammelt von Dr. I. Buresch und seinen Mitarbeitern. 4. Aufsatz. (Mit 27 Abb.). — 5. Бурешъ. Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes. (Продължение). — 6. Scheerpeltz, O. Wissenschaftliche Ergebnisse einer von Herrn Hofrat F. Schubert, seinem Sohne cand. phil. F Schubert und Herrn. Prof. Ing. K. Mandl (im Sommer 1935 (1936) nach Bulgarien unternommenen Studienreise. Coleoptera: 1. Staphilinidae. (Mit 19 Abb.). — 7. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. naturhistorischen Museums in Sofia. V. Über die Autochtonität des Rila-Rhabarbers. (Mit 2 Photos und 1 Verbreitungskarte). — 8. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. Подразредъ Mygalomorphae: семейство Ctenizidae и Atypidae. (Съ 13 фиг. и 6 карти). — 9. Stěpanek, O. Eine neue Unterart der Eidechse Gymnodactylus kotschyi aus Bulgarien. (Mit 3 photogr. Aufn.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. V.

Band XI. — Кн. XI. — Vol. XI.

1. Стояновъ, Н. † Иванъ К. Урумовъ. — 2. Pittioni, Bruno. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens. (Mit 2 Textfig., 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabb.). — 3 Achtaroff, B. Floristisches Material aus den Pirin- und Rilagebirgen, mit kritischen Bemerkungen. (Mit 1 Abb. und 2 Verbreitungskarten). — 4. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България II. Подразредъ Arachnomorphae, I клонъ Tetrastica, семейства: Filistatidae, Dysderydae и Oonopidae. — 5. Kratochvil, Josef et Miller, Frant. Sur le problème des araignées cavernicoles du genre Centromerus de la Peninsule Balkanique. (Avec 2 fig.). — 6. Atanassov, Neno Ceramius bureschi, eine neue Masaridenart (Insecta, Hymenoptera) aus der bulgarischen Fauna. (Mit 6 Abb.). — 7. Pateff, Pavel. Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens. — 8. Thurner, Josef. Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Macedonien. (Mit 16 Abb.). — 9. Atanassov, Neno. Eine neue Osmia-Art (Hymenopt.) der bulgarischen Fauna. (Mit 2 Abb.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VI.

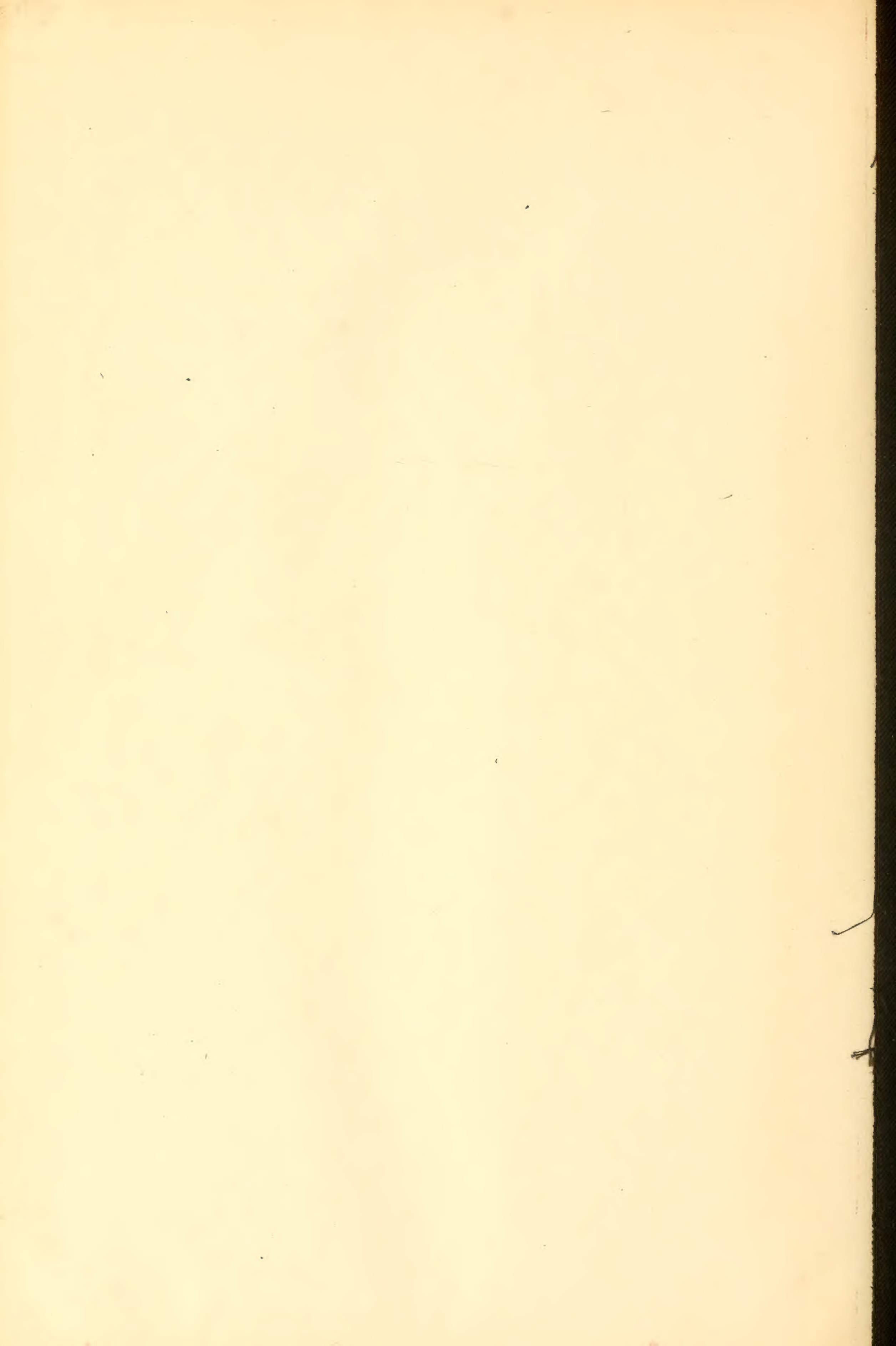




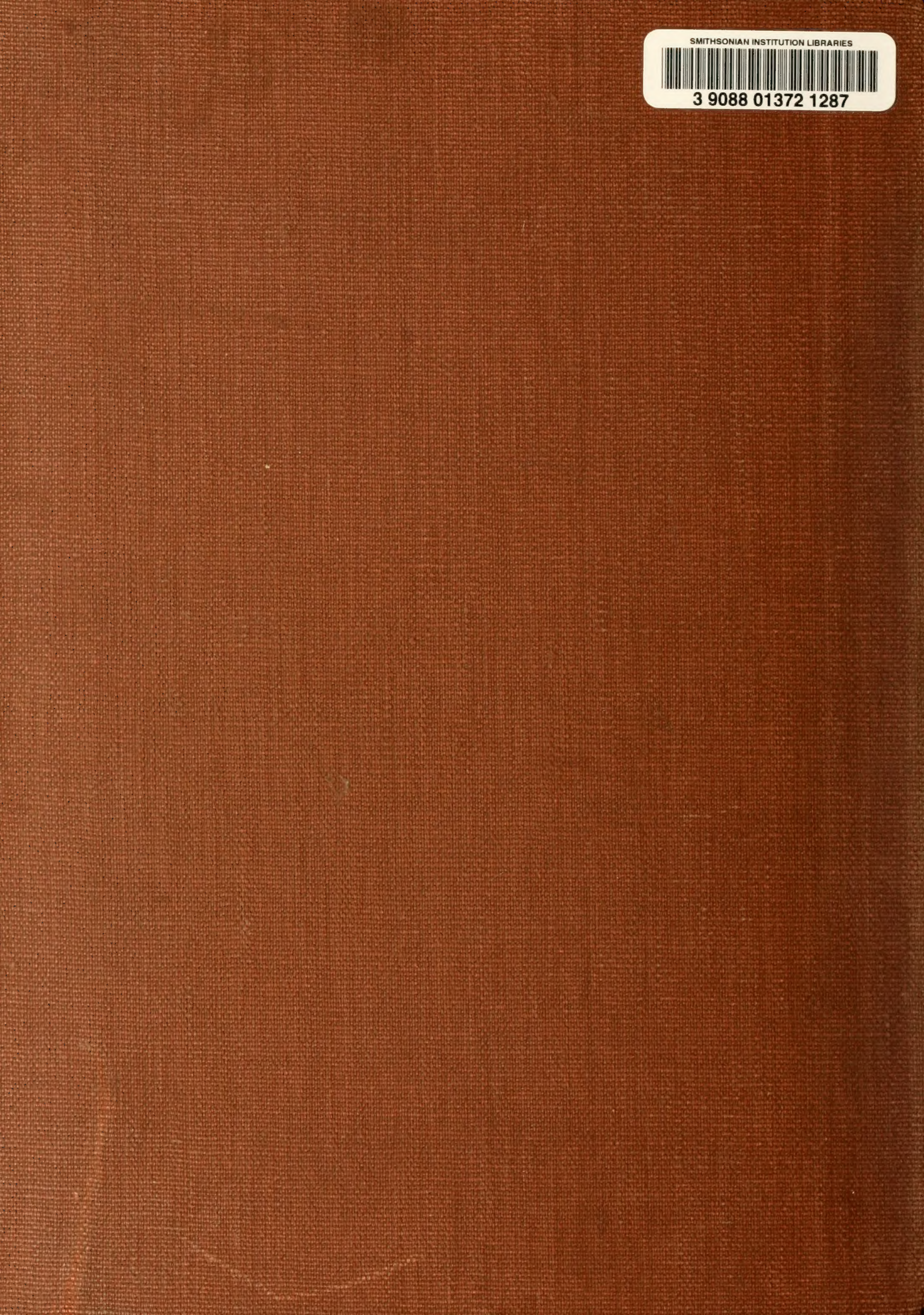











SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01372 1287